DOMESTIC

Eco Gas Domestic

Calderas de condensación para calefacción central

ModuStar Solo e Combi

Sistemas ecológicos de calefacción

PARADIGMA

Indice

Introducción **4**
1.1 Normas generales de seguridad 5
1.2 Seguridad durante el montaje y la instalación 5
1.3 Seguridad durante la instalación, la inspección y el mantenimiento 5

1. Seguridad **5**

2. Contenido de la entrega **6**
2.1 Contenido de la entrega 6
2.2 Montaje de la caldera 6
2.2.1 Espacio libre necesario 6
2.2.2 Dimensiones y puntos de conexión 7
2.2.3 Montaje de la caldera ModuStar 9
2.3 Conexiones de agua 9
2.3.1 Caudal del agua 9
2.3.2 Bombas de circulación 10
2.3.3 Pautas adicionales sobre el agua caliente y la calefacción central. 10
2.3.4 Tratamiento del agua 11
2.3.5 Descarga de la válvula de seguridad 11
2.3.6 Vaso de expansión 11
2.3.7 Conexión de las tuberías de agua caliente doméstica (tipo combi) 12
2.3.8 Conexión del “retorno de la calefacción central” 12
2.3.9 Conexión de la tuberia de ida de la calefacción central 12
2.3.10 Conexión del drenaje de condensación 13
2.3.11 Conexión en la calefacción de suelo radiante 13
2.4 Conexiones del gas 14
2.4.1 Pautas adicionales para las conexiones del gas 14
2.4.2 Ajuste de la caldera a otros tipos de gas 14
2.4.3 Conexión con la red de gas 14
2.5 Terminal de gases de combustión y conexiones del suministro de gas 15
2.5.1 Posición del terminal de gases de combustión 15
2.5.2 Evacuación de gases de combustión 15
2.5.3 Conexión del terminal de gases de combustión y el suministro de aire 16
2.6 Conexión eléctrica 17
2.6.1 La unidad de control 18
2.7 Conexión de los controles externos 19
2.7.1 Control de encendido/apagado: temperatura ambiente (conmutación sin voltaje) 20
2.7.2 Control de modulación: compensación según la habitación de referencia o el exterior 20
2.7.3 Conexión de un sensor de temperatura exterior 20
2.7.4 Conexión del sensor/termostato de agua caliente 21
2.7.5 Conexión de un dispositivo de protección antihelada 21
2.7.6 Conexión con seguridad externa 22
2.7.7 Conexión de la alarma remota y el indicador de funcionamiento de la caldera 22
2.7.8 Conexión de un PC/PDA 22
2.8 Diagrama de cableado 23
2.9 Puesta en marcha 24
2.9.1 Panel de control 24
2.9.2 Pautas adicionales para la puesta en marcha 24
2.9.3 Puesta en funcionamiento de la caldera 24
2.9.4 Procedimiento de inicio normal 29
2.9.5 Error durante el procedimiento de inicio 29
2.9.6 Lectura de los ajustes 30
2.9.7 Ajuste de la caldera de acuerdo con el sistema 30
2.9.8 Modificación de los parámetros de nivel de servicio (con código de acceso) 31
2.9.9 Modificación de la potencia máxima (Hi) en el modo de calefacción central 34
2.9.10 Restablecimiento de los ajustes de fábrica 34
2.10 Desconexión de la caldera 35
2.10.1 Caldera con protección antihelada, durante largos períodos inactivos 35
2.10.2 Caldera sin protección antihelada durante largos períodos de inactividad 35

3. Inspección y mantenimiento **36**
3.1 Inspección 36
3.1.1 Revisión de la presión del agua 36
3.1.2 Revisión de los conductos de gases de combustión y de suministro de aire por si presentan fugas 37
3.1.3 Revisión del sifón de condensación 37
3.1.4 Revisión del electrodo de encendido 37
3.1.5 Revisión de la combustión 38
3.2 Mantenimiento 39

4. Errores **43**
4.1 Generalidades 43
4.2 Códigos de error 43
4.3 Parada de control o bloqueo 46
4.4 Memoria de errores 46
4.4.1 Lecturas de errores 47
4.4.2 Borrado de errores 47

5. Piezas de repuesto **48**
5.1 Generalidades 48

6. Declaración CE **49**

7. Reglamentos **49**
7.1 Reglamentos CE 49
7.2 Prueba de fábrica de Remeha 49
7.3 Pautas adicionales 49

8. Especificaciones técnicas y principio de funcionamiento **50**
8.1 Datos técnicos 50
8.2 Componentes de la caldera 51
8.3 Principio de funcionamiento 51
8.3.1 Regulación 51

9. Datos de eficacia y etiquetas de calificación **52**
9.1 Rendimiento anual 52
9.2 Rendimiento del agua 52
9.3 Calificación de la función de agua caliente doméstica 52
8.3.2 Control avanzado de la caldera Comfort Master ® 52
8.3.3 Regulación de la temperatura del agua 52

Indice

8.3.4 Protección frente a circulación baja de agua 52
8.3.5 Protección contra altas temperaturas. 52

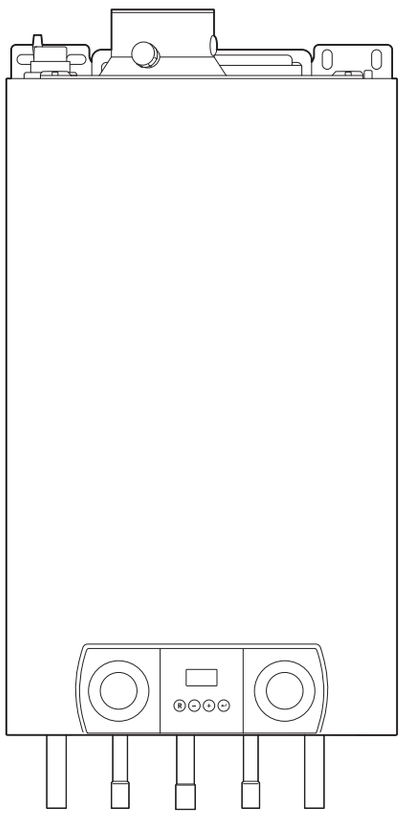
10. Guía del usuario final 53
10.1 Normas generales de seguridad 53
10.2 Puesta en funcionamiento de la caldera 53
10.2.1 Lectura de los ajustes 54
10.3 Modificación de los ajustes 55
10.4 Problemas con la caldera y/o el sistema de calefacción central 59
10.5 Códigos de error: errores que puede solucionar el usuario 59
10.6 Códigos de error: errores que deberá solucionar el instalador 59
10.7 Otros problemas 60

11. Rellenado, purga y desagüe del sistema 61
11.1 Rellenado del sistema de calefacción central 61
11.2 Purga del sistema de calefacción central 62
11.3 Desagüe del sistema de calefacción central 64
11.4 Desactivación de la caldera 65
11.5 Activación de la caldera 65
11.6 Sugerencias para el mantenimiento de la caldera y el sistema de calefacción central 66

Introducción

La gama ModuStar comprende una serie de calderas murales de alto rendimiento de condensación para calefacción central, disponible en las siguientes modalidades:

- Modustar 24c, 28c y 35c: con un sistema de agua caliente doméstica integrado (tipo Combi)
- ModuStar 24s: sin sistema de agua caliente doméstica integrado (tipo Solo)



ModuStar

110820.LT.ES.W7H.001

La presente documentación técnica contiene información útil e importante para la instalación, el uso y el mantenimiento correctos de las calderas Combi y Solo de la serie ModuStar

Lea estas instrucciones atentamente antes de poner en funcionamiento la caldera, familiarícese con las funciones de control con su funcionamiento; asimismo, siga estrictamente las instrucciones facilitadas. De lo contrario, la garantía podría quedar anulada o la caldera podría no funcionar en modo adecuado.

Las tareas de instalación, puesta en funcionamiento, inspección y servicio de la caldera deberá efectuarlas un técnico cualificado y de acuerdo con la normativa vigente sobre seguridad del gas (instalación y uso), la normativa de viviendas y cualquier otra disposición aplicable.

Todas las tareas en el sistema eléctrico deberá realizarlas un técnico cualificado que realice la instalación de acuerdo con la normativa actual.

Para cualquier duda, o si precisa de un instalador cualificado que le atienda a domicilio o una información más completa acerca de algunos aspectos específicos de esta caldera o de su instalación, póngase por favor en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica

Cuando se ponga en contacto con nuestra empresa para comunicar un problema en la caldera, deberá indicar el tipo de caldera, el número de serie (situado en la parte inferior de la carcasa), así como los síntomas observados o el código de error (el código de error consiste en una serie de dígitos rojos que parpadean en la pantalla).

Los datos que aparecen en estas instrucciones técnicas se basan en las últimas informaciones disponibles (a fecha de su publicación) y podrían verse modificados en un futuro.
La empresa se reserva el derecho a seguir desarrollando y avanzando tanto en lo referente al diseño como en cuanto a la fabricación, por lo que en caso de que se produzca cualquier cambio en cuanto a materiales y/o tecnología empleada no estaremos, pues, obligados a realizar ninguna adaptación de las unidades suministradas con anterioridad a dichas modificaciones.

1. Seguridad

1.1 Normas generales de seguridad

Los siguientes símbolos se utilizan en este Manual de instalación y servicio para llamar la atención del usuario sobre determinados puntos:

Sugerencia Consejo útil o práctico.

Indicación Instrucción importante para llevar a cabo una operación en concreto.

Advertencia Posible riesgo de lesiones personales o daños materiales en el regulador, edificio o medio ambiente.

Peligro Riesgo importante de lesiones personales a causa de una posible descarga eléctrica.

1.2 Seguridad durante el montaje y la instalación

Observe las medidas de seguridad mencionadas en esta documentación.

¿Detecta olor a gas? Cómo proceder:
- No fume ni encienda una llama o provoque chispas.
- No accione ningún interruptor eléctrico.
- Cierre la llave de gas.
- Abra ventanas y puertas.
- Localice las posibles fugas y séllelas.

Advertencia: Si la fuga se encuentra delante del contador de gas, avise a la compañía de gas.

¿Detecta olor a humo o a gases de combustión? Cómo proceder:
- Aísle el suministro eléctrico
- Abra ventanas y puertas.
- Localice las posibles fugas y séllelas.

1.3 Seguridad durante la instalación, la inspección y el mantenimiento

De acuerdo con la normativa sobre gas, la serie ModuStar , así como todos los aparatos que funcionan con gas, deberá instalarlos una persona cualificada.
La normativa aplicable en cada país tendrá prioridad ante cualquier instrucción o información facilitada por el fabricante.
La conformidad con la normativa nacional no exime de responsabilidad frente a las obligaciones legales. La instalación deberá realizarse de acuerdo con las normas y disposiciones nacionales y locales.

Para cualquier cuestión o aspecto no incluido en esta documentación, rogamos se ponga en contacto con nuestra empresa.
ModuStar (Combi y Solo): PIN: 0063BQ3009

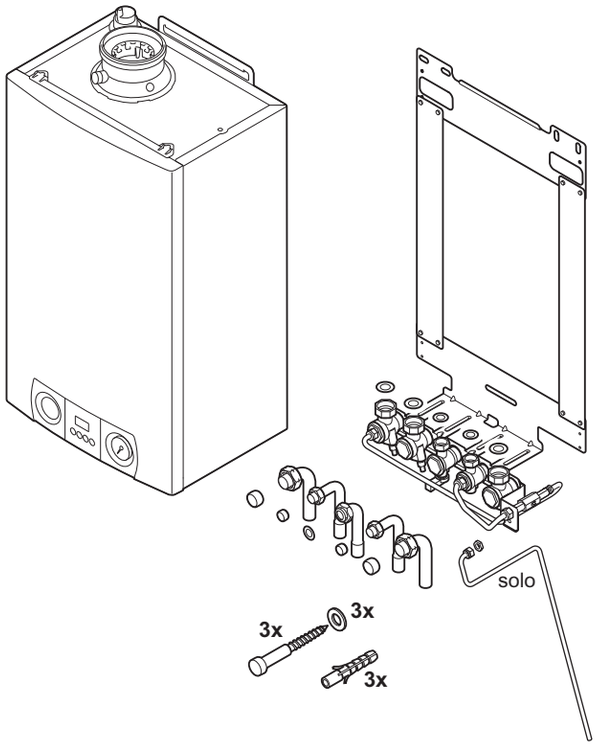
Tipo de clasificación según la evacuación de las sustancias de combustión; de conformidad con EN 483. *Consulte el apartado 8.1.*

Información sobre seguridad e higiene
- El peso de las calderas ModuStar Solo y Combi excede el peso máximo que puede levantar una persona.
- Ni los selladores ni las juntas contienen productos nocivos. No obstante, la primera vez que se enciende la caldera, es posible que se observe un olor procedente de los selladores y juntas, que desaparecerá en breve.

2. Contenido de la entrega

2.1 Contenido de la entrega

La caldera ModuStar se suministra con los siguientes componentes:



Contenido de la entrega

110820.LT.ES.W7H.002

- La caldera (incluido un manómetro y una válvula de seguridad)
- Placa de montaje (incluido un juego de válvulas de aislamiento, arandelas y un dispositivo de desconexión)
- Tacos de nailon y tornillos para fijar la placa de montaje
- Racores cortos de cobre de 18 mm
- Manual de instalación y guía del usuario

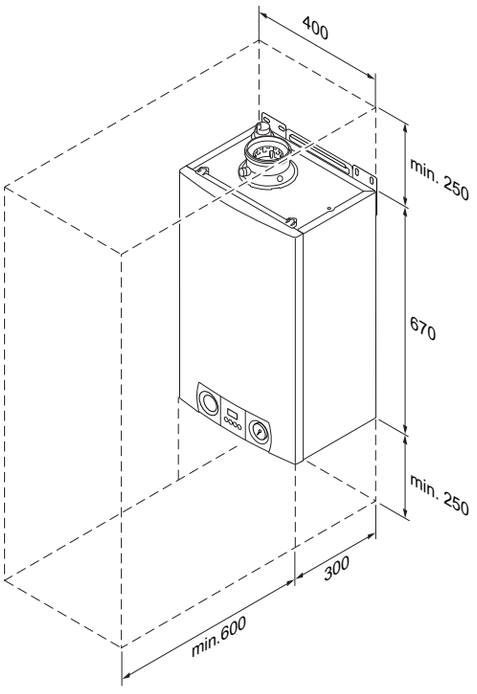
El Manual de instalación y guía del usuario se refiere tan sólo a la caldera tal y como ha sido entregada. Para instalar o ensamblar cualquier elemento opcional que se suministre junto con la caldera tales como plantilla separadora, kits de tuberías, chapa de recubrimiento, kits de control, etc, consulte las Instrucciones de Ensamblaje que acompañan a cada uno de estos accesorios.

2.2 Montaje de la caldera

En el embalaje de la caldera ModuStar se encuentra el presente Manual de instalación y del usuario. Lea las instrucciones y las observaciones atentamente. Esta sección incluye las pautas y las instrucciones sobre la conexión del gas, el agua, la electricidad, los dispositivos de seguridad, el regulador, la unidad de control, la salida de humos y la entrada delaire.

2.2.1 Espacio libre necesario

Las conexiones de gas y agua se encuentran situadas en la parte inferior de la caldera, mientras que la entrada de aire y la salida de los gases de combustión se encuentran en la parte superior de la caldera. La caldera se suministra de serie con tubos cortos para permitir que las conexiones miren hacia abajo.
Se suministra también una estructura de sujeción y tubos adicionales para permitir que las tuberías funcionen hacia arriba por la parte trasera de la caldera. Todas las operaciones de mantenimiento, inspección y colocación de repuestos se llevarán a cabo desde la parte frontal de la caldera. No obstante, recomendamos que a ambos de lados de la caldera quede un espacio libre de 0,5 cm. para facilitar la apertura de la unidad, así como un espacio libre de un mínimo de 25 cm. tanto por encima como por debajo de la unidad.

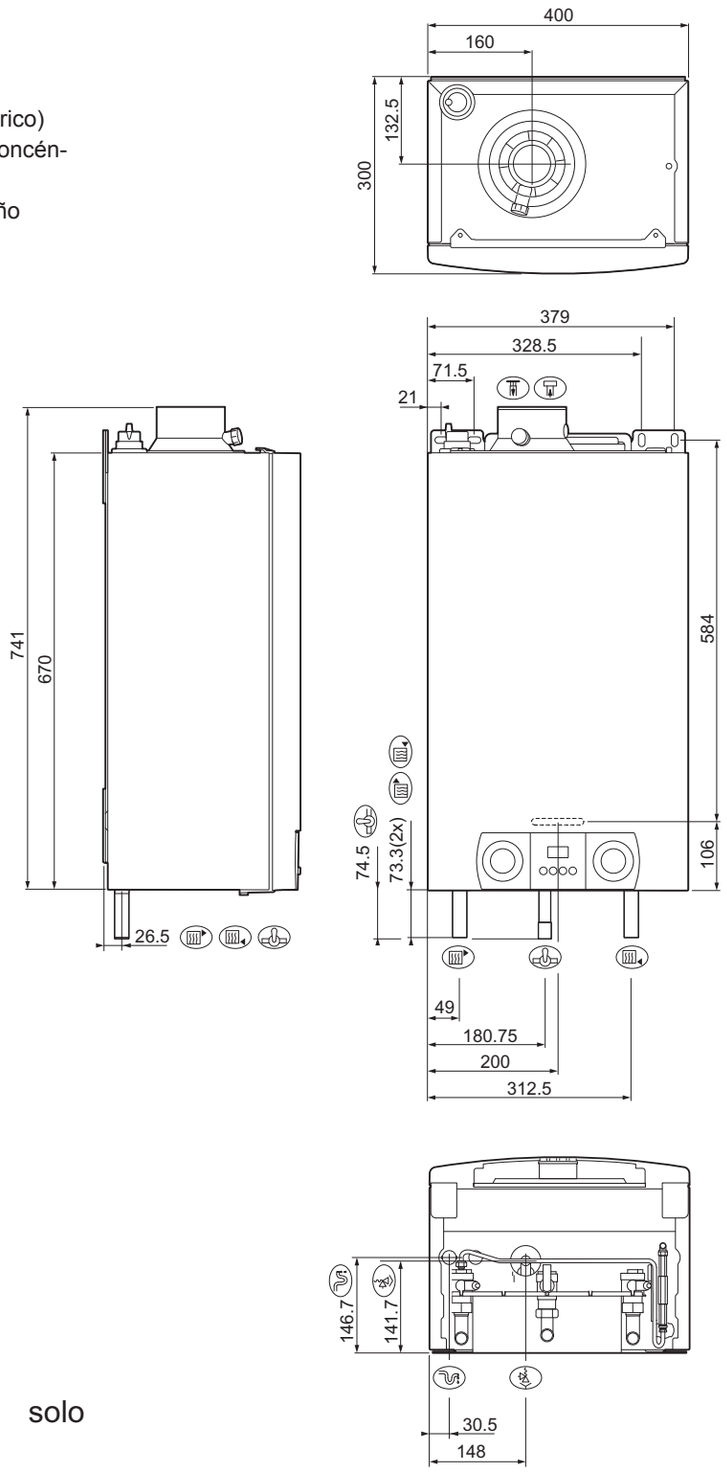


Espacio libre necesario

LT.AL.W7H.000.003

2.2.2 Dimensiones y puntos de conexión

- Conexión de retorno Ø 18 mm
- Conexión de ida Ø 18 mm
- Conexión de gas Ø 18 mm
- Entrada del aire de combustión Ø 100 mm (concéntrico)
- Conducto de los humos de combustión Ø 60 mm (concéntrico)
- Conexión de drenaje de la condensación ¾" (tamaño detubería de evacuación estándar)
- Válvula de seguridad de conexión Ø 15 mm



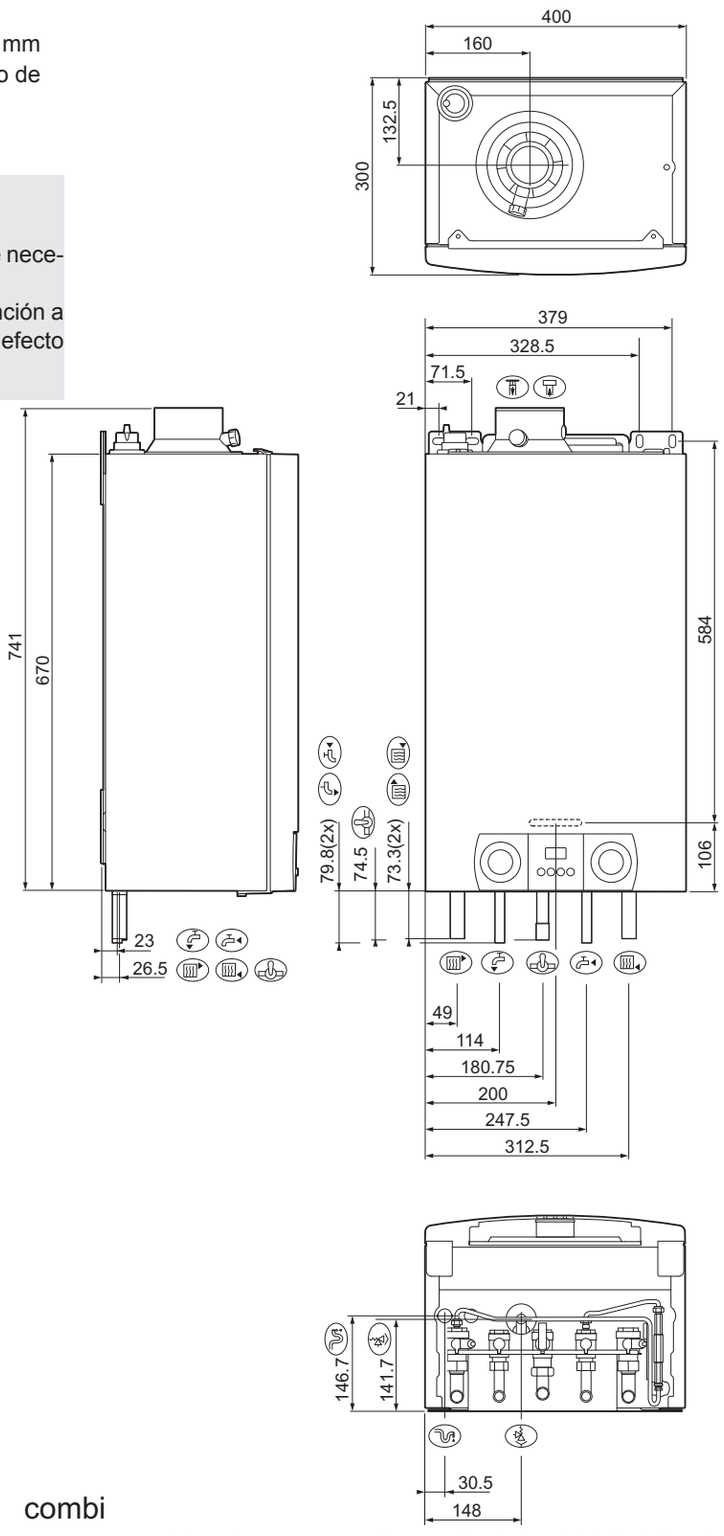
solo

Dimensiones y puntos de conexión de la unidad ModuStar Solo

110820.LT.ES.W7H.003

- Conexión de retorno Ø 18 mm
- Conexión de ida Ø 18 mm
- Conexión de gas Ø 18 mm
- Entrada del aire de combustión Ø 100 mm (concéntrico)
- Conducto de los humos de combustión Ø 60 mm (concéntrico)
- Conexión de entrada de agua fria (fría) Ø 16 mm
- Conexión de salida de agua caliente (caliente) Ø 16 mm
- Conexión de drenaje de la condensación ¾" (tamaño de tubería de evacuación estándar)
- Válvula de seguridad de conexión Ø 15 mm

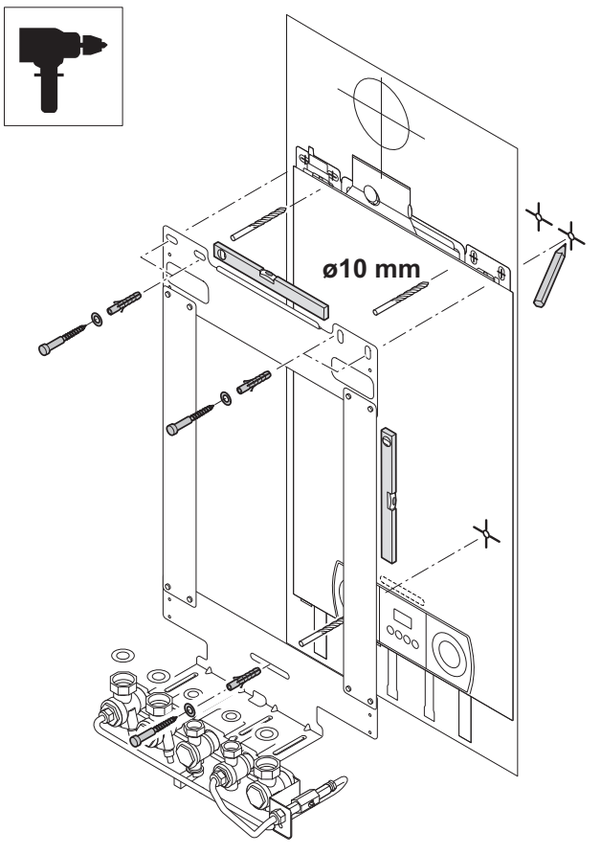
- Teniendo en cuenta estas indicaciones y el espacio libre necesario, decida dónde instalar la ModuStar.
- Respecto a la posición de la caldera, preste mucha atención a la posición de la salida de humos y a cualquier posible efecto sobre las tuberias/fontaneria

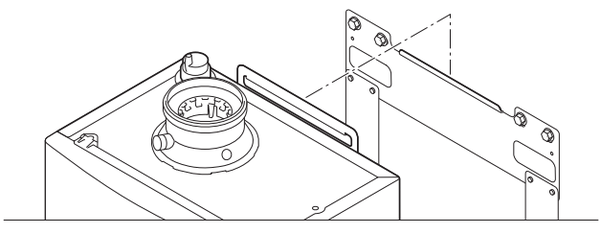


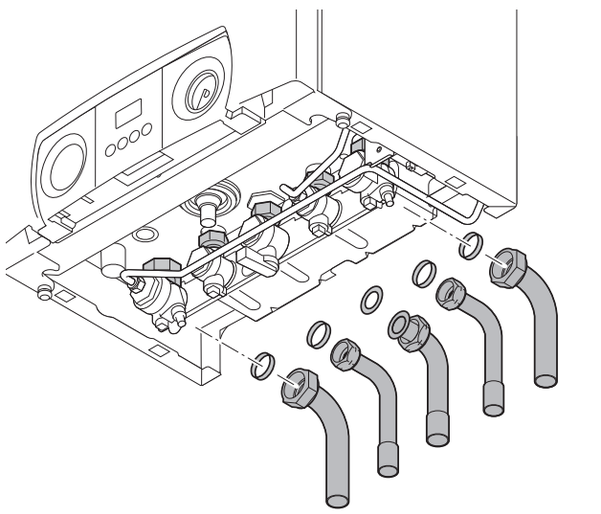
combi

Dimensiones y puntos de conexión de la unidad ModuStar Combi

110820.LT.ES.W7H.004







Montaje de la caldera ModuStar

110820.LT.ES.W7H.005

2.2.3 Montaje de la caldera ModuStar

- Extraiga el panel y la plantilla de montaje del embalaje.
- Utilizando la plantilla, determine y marque la posición de los tres agujeros de montaje y el eje central de la salida dehumos, asegurándose de que el panel está completamente nivelado.
- Perfore los orificios (Ø 10 mm).
- Coloque los tacos (Ø 10 mm).
- Introduzca los tornillos en los tacos (Ø 8 mm).
- Compruebe que la placa de montaje está nivelada y apriete los tornillos.
- Extraiga la caldera de su embalaje y cuélguela en la placa de montaje.
- Conecte las válvulas a la caldera sin olvidar ajustar las arandelas de fibra suministradas.
- Conecte los tubos cortos de cobre suministrados en las válvulas de aislamiento.

⚠

- La caldera debería montarse sobre una pared vertical apropiada que pueda soportar el peso de la misma.
- La caldera debería instalarse en una habitación protegida contra las heladas, incluso en épocas de mucho frío.
- Cuando se efectúa una nueva instalación, es posible instalar solamente la placa mural y el juego de válvulas para permitir la instalación y comprobación del sistema de tuberías antes de instalar definitivamente la caldera (deje las arandelas de fibra suministradas en un lugar seguro para cuando instale la caldera).

- Compruebe que la caldera y cualquier conexión abierta están protegidas del polvo, etc., durante la instalación.
- Deberá preverse la descarga de la condensación.

2.3 Conexiones de agua

2.3.1 Caudal del agua

Para garantizar el buen funcionamiento de todos los sistemas que llevan válvulas termostáticas en todos los emisores de calor, la caldera ModuStar lleva un by-pass interno de caudal automático. El control **Comfort Master®** monitoriza también la diferencia de temperatura entre las conexiones de ida y de retorno, así como la velocidad a la que aumenta la temperatura. Este mismo control regulará automáticamente la potencia de la caldera para garantizar que se mantenga operativa para evitar en lo posible que se bloquee, en cuyo caso sería necesario un nuevo encendido manual.

2.3.2 Bombas de circulación

Las calderas ModuStar 24s, 24c y 28c incorporan la bomba Grundfos UPR 15-60, mientras que la caldera ModuStar 35c posee la UPR 15-70; ambas son bombas de circulación de dos velocidades. La unidad de control garantiza que la bomba funciona a alta velocidad cuando la función de agua caliente está activada. El ajuste de fábrica de la bomba para la función de calefacción central es de baja velocidad. En caso necesario, el instalador puede ajustarlo a alta velocidad cambiando el parámetro [2][1] (de [0] a [1]). Consulte el apartado 2.9.8.

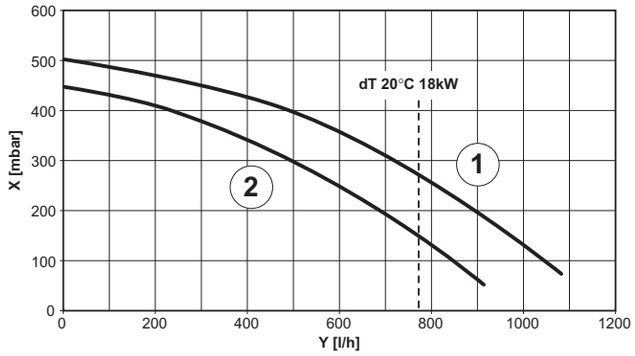


Gráfico sobre la carga residual de la UPR 15-60 para la instalación de calefacción central con las calderas ModuStar 24s, 24c y 28c

110850.LT.FR.W7H.049

X = carga residual
Y = caudal de la calefacción central
1 = ajuste de la bomba “alto”
2 = ajuste de la bomba “bajo”

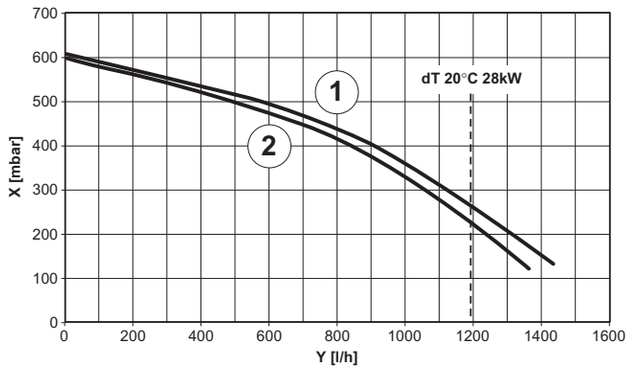


Gráfico sobre la carga residual de la UPR 15-70 para la instalación de calefacción central de la caldera ModuStar 35c

110850.LT.FR.W7H.050

2.3.3 Pautas adicionales sobre el agua caliente y la calefacción central.

- Purgue meticulosamente todas las conducciones y los radiadores antes de conectar la caldera al sistema de calefacción central.

⚠

- La temperatura de las tuberías y los radiadores de la calefacción central puede llegar a los 95 °C.
- Utilice agua corriente tan solo para llenar el sistema de calefacción central.
- El valor de pH del agua del sistema debe ser entre 6 y 9.

2.3.4 Tratamiento del agua

Si se emplea en modo correcto, el tratamiento del agua puede mejorar la eficacia de las calderas y aumentar su vida útil.

Dado que muchos sistemas contienen diferentes metales, se recomienda realizar el tratamiento del agua para evitar o reducir lo siguiente:

- Corrosión metálica
- Formación de incrustaciones y sedimentos
- Contaminación microbiológica
- Cambios químicos en el agua sin tratar del sistema

Los productos químicos más adecuados a cada caso, así como su modo de empleo deberían consultarse a una empresa especializada en tratamiento de aguas, y siempre antes de realizar cualquier trabajo de instalación (aspectos medioambientales,sanitarios). Deben tenerse en cuenta tanto las especificaciones del fabricante como las del sistema, así como la edad y el estado actual del mismo. Los sistemas nuevos deberían ser meticulosamente limpiados para eliminar cualquier resto de fango, herrumbre, grasa y limaduras que hayan podido generarse y depositarse durante su instalación. También hay que asegurarse de eliminar por completo cualquier resto de óxido negro metálico y residuos corrosivos, también mediante la limpieza, asegurándose de haber drenado bien todas las partes más bajas del sistema.

Asegúrese por favor de que la las nuevas calderas no están conectadas al circuito durante la limpieza, especialmente si en este proceso de limpieza se emplean productos químicos.

- Bajo ninguna circunstancia se debe utilizar la caldera con productos químicos de limpieza en el sistema.
- Las incrustaciones reducirán la eficacia de la caldera y aumentarán el riesgo de un fallo prematuro en el intercambiador de calor.

Es importante verificar la concentración de inhibidores en la instalación, modificaciones en el sistema, llenado del sistema y cualquier tarea de servicio de acuerdo con lo indicado en estas instrucciones.

Para conocer la dosis correcta y la idoneidad de los inhibidores que pueden utilizarse en nuestras calderas, así como para obtener información adicional sobre el tratamiento del agua o la limpieza del sistema, le recomendamos que se ponga en contacto directamente con una empresa especializada.

2.3.5 Descarga de la válvula de seguridad

La caldera cuenta con una válvula de seguridad ajustada a la presión máxima de funcionamiento de la caldera, que es de 3 bar.
Si la presión en la caldera sobrepasa este límite, la presión se aliviará mediante la expulsión de agua a través del conducto de descarga de la válvula de seguridad. Este conducto de descarga debe tener un diámetro mínimo de 15 mm. El punto final de descarga debería encontrarse fuera del edificio y en posición descendente, donde el agua de descarga no cree peligro ni molestias, pero que se encuentre en una posición visible.

2.3.6 Vaso de expansión

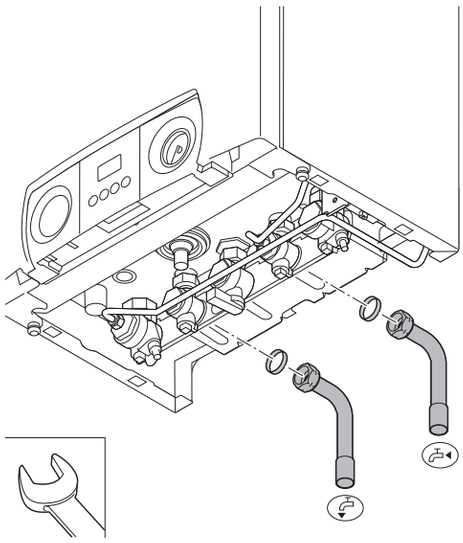
La caldera lleva incorporada vaso de expansión de 8 litros (la presión de carga está fijada en 1.0 bar). Este dispositivo puede utilizarse en cualquier sistema cuyo contenido de agua no supere los 100 litros, funcione a una temperatura de 80ºC,a una presión máxima de 3 bares y con el punto alto del sistema una distancia por encima de la caldera no superior a 5 metros. Si el contenido de agua del sistema supera los 100 litros, o el punto alto del sistema está situado por encima de 5 metros sobre la caldera, se deberá instalar un vaso adicional en el sistema para compensar el incremento de la expansión. Consulte la *tabla 01*.

Instale el vaso adicional de acuerdo con la normativa local.

Ajuste de la válvula de seguridad de la caldera (bar)	3		
Carga del recipiente (bar)	0,5	1	1,5
Contenido de agua del sistema de calefacción (litros)	**Tamaño del recipiente de expansión (litros)**		
100	4,8	8	8
125	6	10	10
150	7,2	12	12
175	8,4	14	14
200	9,6	16	16
250	12	20	20
300	14,4	24	24
Para otros volúmenes diferentes, multiplique el volumen del sistema por el factor indicado:	0,048	0,080	0,080

tabla 01 *Tamaño del recipiente de expansión*

2.3.7 Conexión de las tuberías de agua caliente doméstica (tipo combi)

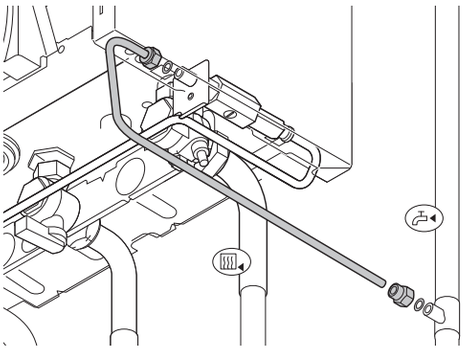


Conexión de las tuberías de agua caliente doméstica

110820.LT.ES.W7H.006

Conecte la tubería de salida del agua caliente a la conexión de salida de agua caliente doméstica de Ø 16 mm.
Conecte la tubería de entrada del agua fría a la conexión de entrada del agua caliente doméstica de Ø 16 mm.

Tipo solo:
Montar el tubo y las conexiones suministrados desde el desconectador con el tubo de ingreso de aqua sanitaria

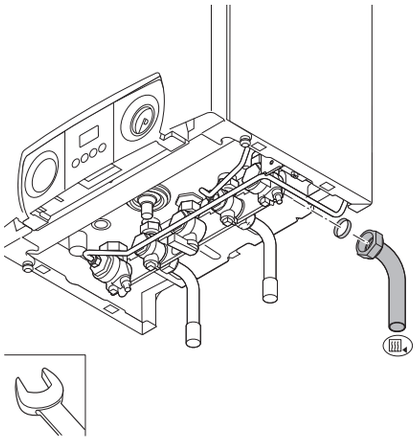


Montaje el desconectador

110820.LT.ES.W7H.035

- Las tuberías de agua caliente doméstica deberán conectarse de acuerdo con la normativa vigente.
- En el caso que las tuberías sean plástico, siga las instrucciones del fabricante (para su conexión).

2.3.8 Conexión del “retorno de la calefacción central”



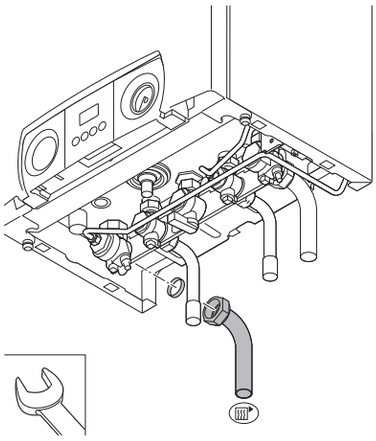
Conexión del “retorno de la calefacción central”

110820.LT.ES.W7H.007

- Conecte la tubería de entrada del agua de la calefacción central a la conexión de “retorno de la calefacción central” de Ø 18 mm.

La caldera ModuStar tiene una llave de paso de vaciado incorporada a la válvula de retorno aislante.
Se recomienda que se instale un filtro para la eliminación de suciedad en el retorno a la caldera.

2.3.9 Conexión de la tuberia de ida de la calefacción central



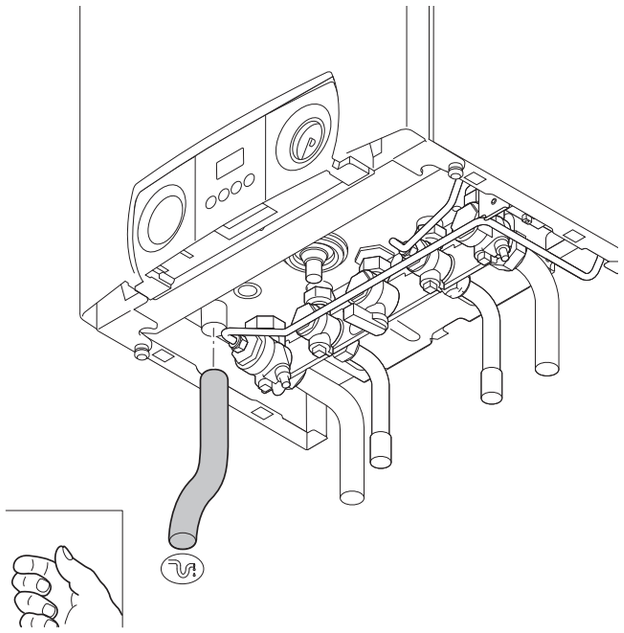
Conexión de la tuberia de ida de la calefacción central

110820.LT.ES.W7H.008

- Conecte la tubería de salida de agua de calefacción central a la conexión de “ida de la calefacción central” de Ø 18 mm.

La caldera ModuStar presenta un grifo de purga integrado en la válvula de aislamiento de circulación.

2.3.10 Conexión del drenaje de condensación



Conexión del drenaje de condensación

110820.LT.ES.W7H.009

- Conecte la salida de drenaje de condensación a un punto de drenaje de agua residual adecuado y utilice una tubería resistente al ácido (p. ej. de ¾"). Para permitir el desmontaje/servicio del sifón de la caldera, la conexión no debería ser permanente (p. ej., un sistema de ajuste a presión).
- Para evitar el riesgo de congelación, conecte la salida de condensación a una tubería interna de desagüe utilizando un embudo (que actúe de freno neumático) combinado con un cierre hidráulico de 75 mm como mínimo.
- Si la tubería de condensación sale al exterior, asegúrese de que el recorrido sea lo más corto posible y aumente el diámetro a al menos 1¼" o protéjala con un aislante resistente.
- La salida de drenaje debería presentar una inclinación mínima de 3 cm por metro, con una longitud horizontal máxima de 5m.

- Si efectúa la conexión a una derivación de descarga interna (p. ej., del agua para el fregadero, etc.), la conexión deberá efectuarse por debajo del cierre de evacuación existente.
- Llene el sifón de la caldera con agua antes de ponerla en funcionamiento, para evitar que los gases de la combustión sean descargados en la habitación.
- El drenaje de condensación deberá conectarse de acuerdo con la normativa vigente.

2.3.11 Conexión en la calefacción de suelo radiante

La caldera ModuStar puede conectarse directamente a un sistema de calefacción de suelo radiante.
Si se han utilizado tuberías de plástico, éstas deberán aislarse para evitar la difusión de oxígeno.

Cuando efectúe una instalación de calefacción de suelo radiante con una bomba independiente, la disposición debería ser tal que la bomba de calefacción de suelo radiante no pueda provocar una circulación en la caldera si no hay demanda de calor. Por lo tanto, debería instalarse una botella de equilibrado entre el sistema y la caldera.

Asegúrese de que la capacidad de la bomba de la caldera es la suficiente como para vencer la resistencia ante un sistema de suelo radiante. Si no es así, se debería emplear una botella de equilibrado para separar la caldera del circuito –de suelo radiante- de tal forma que se pueda emplear otra bomba adecuada a la resistencia del sistema de sueloradiante.

2.4 Conexiones del gas

2.4.1 Pautas adicionales para las conexiones del gas

⚠

Antes de realizar la instalación, compruebe que el contador del gas presente una capacidad suficiente para la demanda. No olvide tener en cuenta el consumo de todos los aparatos que funcionan con gas.

2.4.2 Ajuste de la caldera a otros tipos de gas

Las calderas ModuStar se pueden utilizar tanto con gas natural como con propano.

Las calderas se suministran de serie para utilizarlas con gas natural (H), es decir, que el siguiente procedimiento se debe realizar ANTES de encender las calderas y ponerlas en funcionamiento por primera vez con propano.

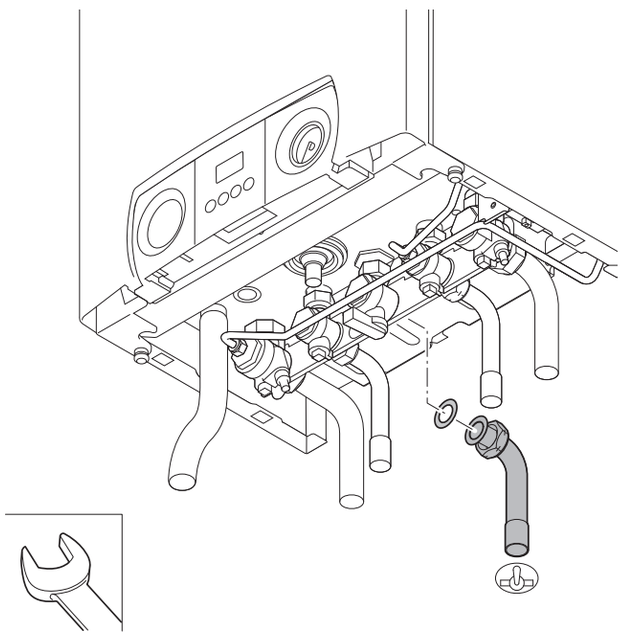
Ajuste la velocidad del ventilador (Consulte el apartado 2.9.8) y la proporción de gas/aire (Consulte el apartado 2.9.3).

2.4.3 Conexión con la red de gas

- Antes de realizar cualquier tarea en el suministro de gas, cierre la válvula de aislamiento principal.
- Conecte el suministro de gas □ a la conexión de la caldera de Ø 18 mm.

⚠

- Compruebe que no haya suciedad en la tubería de gas. Sople a través de la tubería antes de iniciar la instalación o golpéela ligeramente para purgarla.
- Compruebe que la presión mínima de funcionamiento del gas sea suficiente (a carga completa > 17 mbar).
- Preferiblemente, instale un filtro de gas en la tubería de gas para evitar la acumulación de suciedad.
- El suministro de gas debe ser conectado y probado para garantizar su buen estado y comprobado por un técnico cualificado según la norma



Conexión del suministro de gas

110820.LT.ES.W7H.010

2.5 Terminal de gases de combustión y conexiones del suministro de gas

La caldera ModuStar está diseñada para funcionar únicamente en una habitación cerrada con una conexión concéntrica estándar de Ø 60/100 mm o una conexión opcional de Ø 80/125 mm.

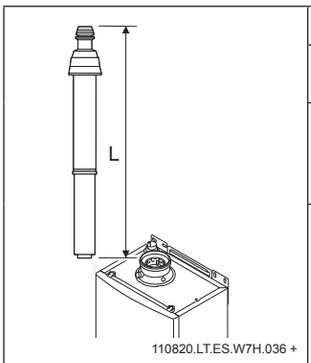
2.5.1 Posición del terminal de gases de combustión

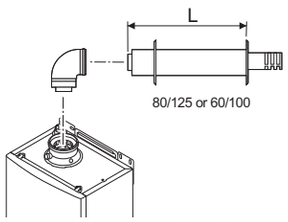
El terminal de gases de combustión deberá ubicarse en un lugar donde se garantice que los productos de combustión se dispersan correctamente, sean cuales sean las condiciones climatológicas, e interfieren mínimamente con el edificio o cualquier edificio adyacente. Si el terminal se sitúa a menos de 2 m de altura del suelo, un balcón o una terraza donde pueden acceder personas, deberá utilizarse una protección apropiada.

La caldera produce un penacho de vapor de agua durante el funcionamiento normal.

2.5.2 Evacuación de gases de combustión

Consúltese la *tabla 02* para hallar la máxima longitud de los conductos de salida de humos y tuberías de suministro de aire para aquellos casos de caldera estanca. No es necesario suministrar aire para la combustión a la estancia en la que se instale la caldera.

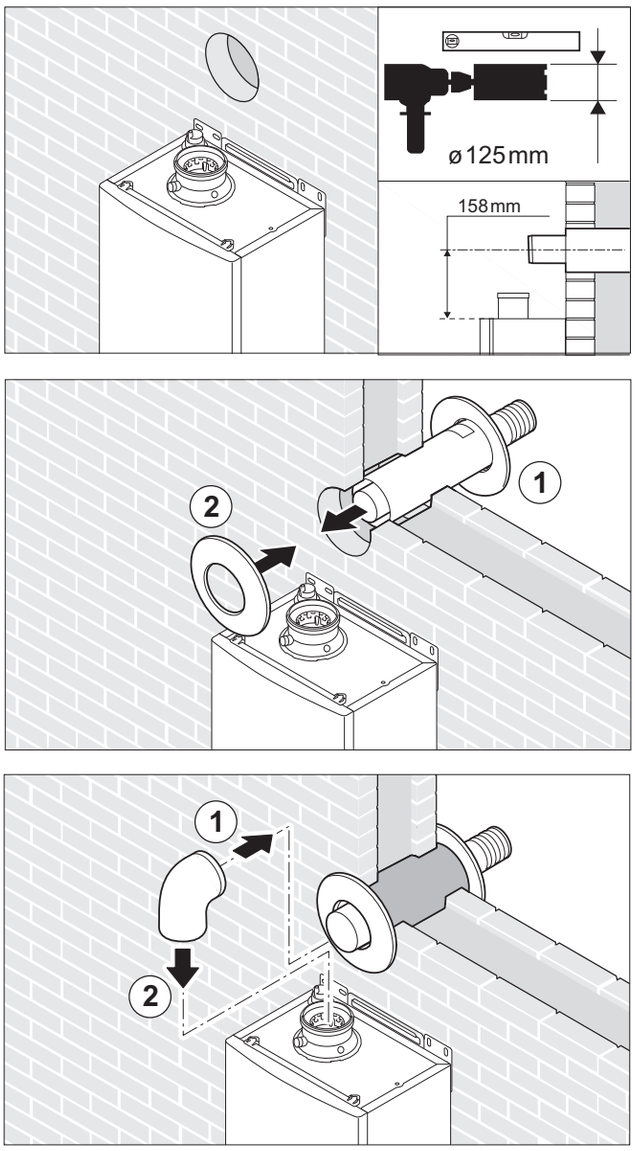




	24s		24c		28c		35c	
Diámetro en mm (Ø)	**60/100**	**80/125**	**60/100**	**80/125**	**60/100**	**80/125**	**60/100**	**80/125**
Longitud "L" máxima permitida [m]	6	29	6	29	6	29	7	30
Longitud equivalente a un codo de 90° T W6H 000 031	1,4							
Longitud equivalente a un codo de 45° LT W6H 000 032	0,65							

tabla 02 *Longitud máxima de los conductos de salida de humos y suministro de aire.*

Para las instalaciones de gases de combustión que no se incluyen en esta documentación, rogamos se ponga en contacto con nuestra empresa.



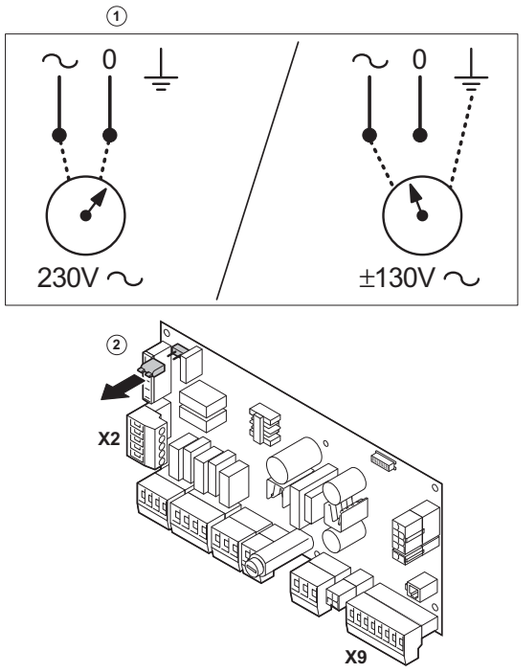
Conexión del terminal de gases de combustión y el suministro de aire

LT.AL.W7H.000.021

2.5.3 Conexión del terminal de gases de combustión y el suministro de aire

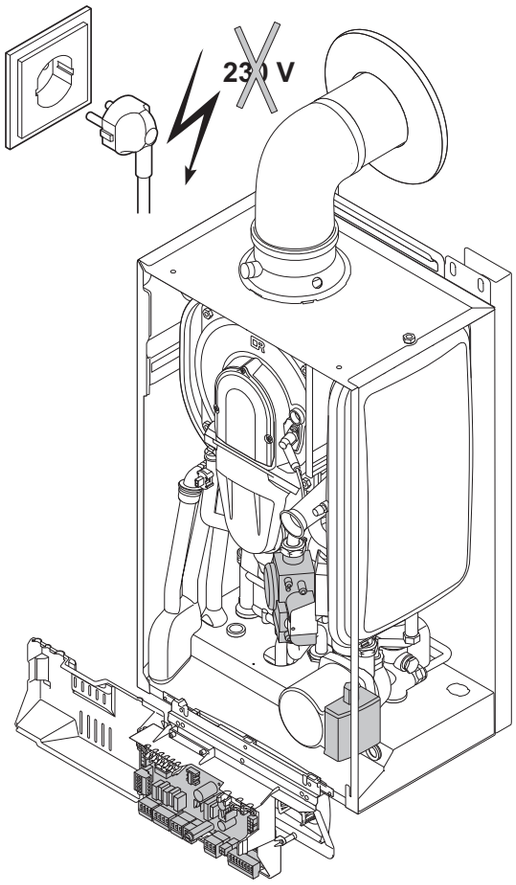
- Revise el grosos de la pared y corte el conducto según las instrucciones que lo acompañan.
- Realice un agujero central en la pared de 125 mm Ø, coloque la placa de sellado de goma a la salida de este agujero y deslice la terminal a través de la pared hasta que la placa de sellado sobresalga claramente por el borde exterior de la pared – retire la terminal hasta que la placa de sellado se haya secado y coloque luego el cierre de interior por la parte de la pared para asegurar la sujeción

- Todas las conexiones deberán ser estancas al aire y al agua.
- Todas las extensiones horizontales deberían presentar una ligera inclinación hacia la caldera (al menos 3 cm. / m).



Comprobación de la red eléctrica de 2 fases “flotante”

110820.LT.IT.W7H.010



Componentes eléctricos con corriente de 230 V

110820.LT.ES.W7H.014

2.6 Conexión eléctrica

- Conecte la caldera a la alimentación principal de 230 V.
- La alimentación deberá estar siempre accesible.

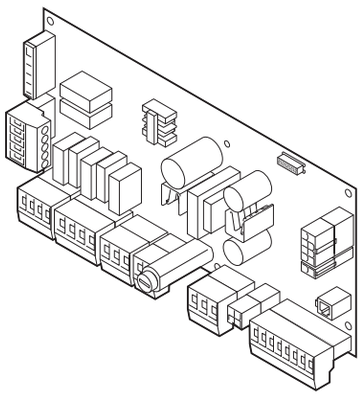
En algunos países europeos (como Bélgica) puede haber una red eléctrica de 2 fases “flotante”. En este caso, deberá retirar el puente existente en el panel de control de la caldera (aislando primero la alimentación) para que la caldera funcione.

Cuando el magneto térmico se encuentra armado, los siguientes componentes del aparato pueden tener corriente (230 V):
Conexión eléctrica de la bomba

- Bloque de combinación de gas con conexión eléctrica
- Válvula de tres vías con conexión eléctrica
- La mayoría de partes de la unidad de control
- Transformador de encendido
- Regleta de conexiones X1, X2, X4, X5, X6 y X7
- Conexión del cable con alimentación de 230 V

2.6.1 La unidad de control

La caldera ModuStar incorpora una unidad de control y regulación electrónica con un detector de llamas de ionización integrado. El núcleo de la unidad de control de la caldera es un microprocesador, **Comfort Master®**, que controla y protege la caldera.



La unidad de control

LT.AL.W7H.000.023

La caldera no detecta las variaciones de fase. La entrada nominal máxima es de entre 115 y 180 W (según el tipo de caldera). La caldera está completamente precableada internamente y todas las conexiones externas pueden realizarse mediante regletas de conexiones X5 - X7 - X9 con una entrada de 230 V (terminal X2). Consulte en el diagrama la posición de los conectores y fusibles (F2) en la unidad de control.
Las principales características de la unidad de control se resumen en la *tabla 03*

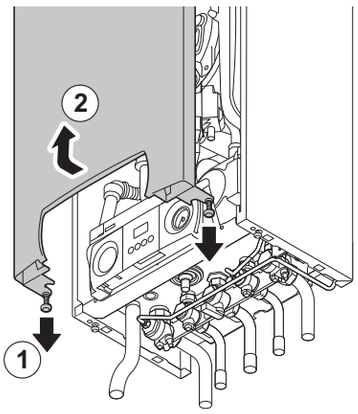
Fabricante	Sit Controls
Voltaje de alimentación	230 V – 1ph – 50 Hz
Intervalo previo a la purga	3 s
Intervalo posterior a la purga	5 s
Intervalo de encendido	2,5 s
Intervalo de seguridad	5 s
Intervalo anticiclo	De 3 a 10 min.
Valor de fusible F1 (230 V)	2 AT
Ventilador de CC	24 VCC

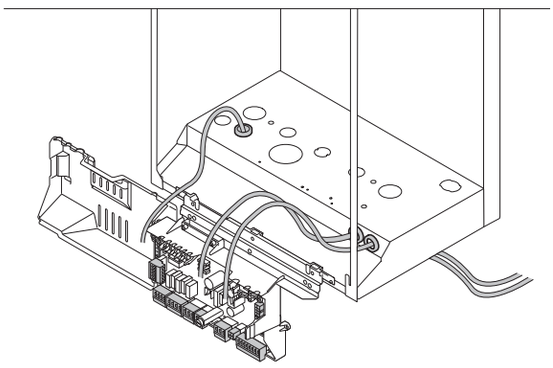
tabla 03 *Características de la unidad de control*

Cualquier carga con un valor superior a los de la tabla 04 sólo se admitirá si se emplea un transformador aislante

La potencia de la caldera ModuStar puede controlarse en el modo siguiente:
Control de encendido/apagado: conmutación de libre voltaje. El control interno de la caldera modula la potencia para alcanzar el punto de ajuste de la temperatura de impulsión en la caldera. Este contacto se encuenra en la regleta de conexiones X9 (sólo bajo voltaje)
Control modulado: OpenTherm. Los controles externos modulan la potencia de la caldera para lograr la temperatura de impulsión determinada mediante el regulador de modulación. Este contacto se encuentra en la regleta de conexiones X9 (sólo bajo voltaje).

- Todas las conexiones a los terminales X1, X2, X4, X5, X6 y X7 presentan 230 VCA.
- Todas las conexiones al terminal X9 son sólo de bajo voltaje.





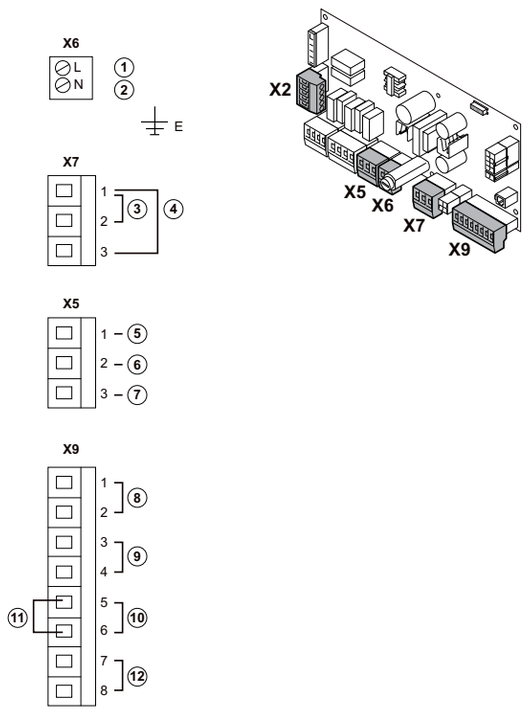
Conexión de los controles externos

110820.LT.ES.W7H.011

2.7 Conexión de los controles externos

- Afloje los dos tornillos en la parte inferior del panel frontal y retírelo.
- Coloque los cables a través de la arandela en la base de la caldera.
- Conecte los cables a los conectores apropiados, según se muestra en los diagramas.

Corte el suministro eléctrico antes de realizar cualquier trabajo en los controles de la caldera.



Detalles sobre los terminales de conexión externos de la caldera

110850.LT.FR.W7H.051

1 = alimentación de 230 V y 3 A
2 = neutral
3 = alarma común (contacto cerrado)#
4 = caldera en uso (contacto abierto)#
5 = neutral
6 = válvula de tres vías externa abierta en agua caliente
7 = válvula de tres vías externa abierta en calefacción
8 = sensor exterior
9 = sensor de agua caliente
*10 = interbloqueo externo (sin voltaje)**
*11 = conexión existente **
*12 = termostato de encendido/apagado de 2 cables o control de modulación OpenTherm**

 # = según los ajustes de parámetros
*** Retire la conexión existente antes de utilizar determinados conectores.*

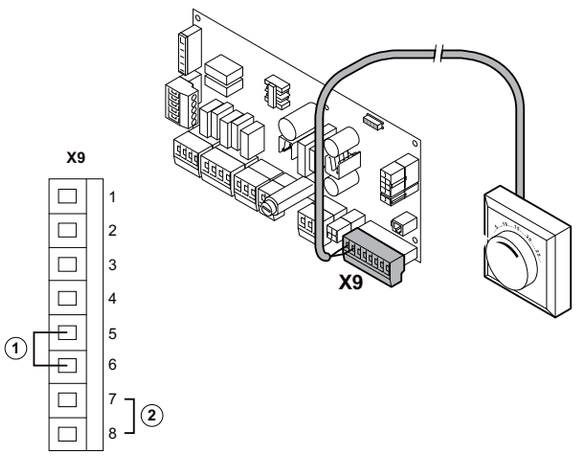


Diagrama de cableado del control de encendido/apagado

110850.LT.FR.W7H.052

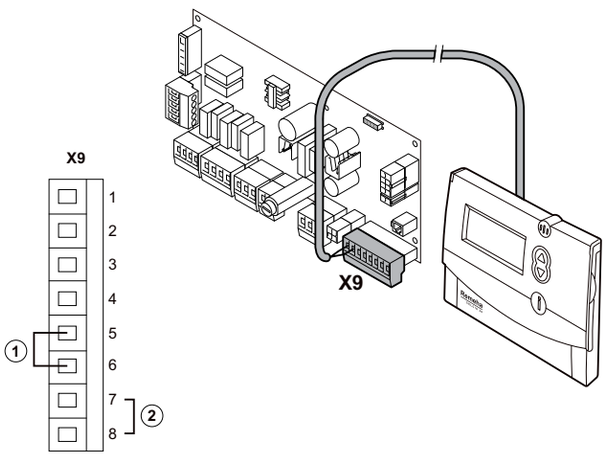


Diagrama de cableado del regulador de modulación

110850.LT.FR.W7H.053

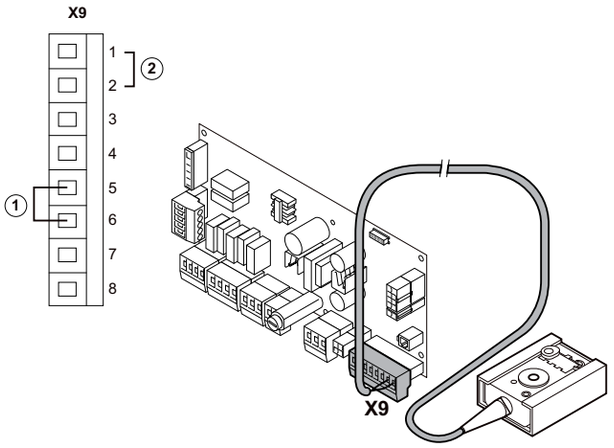


Diagrama de cableado del sensor de temperatura externa

110850.LT.FR.W7H.054

2.7.1 Control de encendido/apagado: temperatura ambiente (conmutación sin voltaje)

La caldera ModuStar puede conectarse a un termostato de encendido/apagado de 2 cables.
Monte el termostato en una de las habitaciones (normalmente, la sala de estar).

- Conecte el termostato de ambiente de 24 V y 2 cables a los conectores 7 y 8 de la regleta de conexiones X9.

Si se utiliza un termostato de ambiente con una resistencia de anticipación, el parámetro P5 debería cambiarse de 0 a 1. Consulte el apartado 2.9.8.

2.7.2 Control de modulación: compensación según la habitación de referencia o el exterior

La caldera ModuStar incorpora una interfaz OpenTherm®. Esto permite conectar los controles de tipo OpenTherm® sin necesidad de realizar modificaciones adicionales.

- Monte el control en una de las habitaciones (normalmente, en el salón).
- Conecte los cables del control de dos hilos a los conectores 7 y 8 de la regleta de conexiones X9.

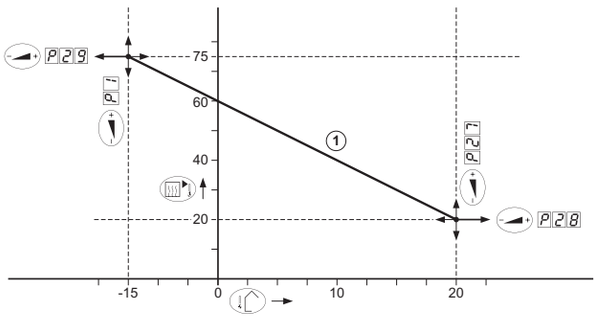
Se puede ajustar la temperatura ACS del agua en el control OpenTherm®, la caldera ModuStar suministrará agua a la temperatura determinada en OpenTherm® tomando como nivel máximo el valor configurado en la caldera.
OpenTherm® es un control de modulación muy utilizado en el sector y disponible en varios fabricantes de controles.

De este modo, la caldera ModuStar puede controlarse directamente mediante cualquier otro control que posea este logotipo de OpenTherm®.

2.7.3 Conexión de un sensor de temperatura exterior

Puede conectarse un sensor de temperatura exterior a los conectores 1 y 2 de la regleta de conexiones X9.
La caldera regulará la potencia utilizando el punto de ajuste de la curva de calor interna.
Puede configurarse de la siguiente forma:

- Punto de ajuste mínimo de la temperatura exterior = -15 °C (ajustable con el parámetro P29 a un valor entre 0 y -30 °C)
- Punto de ajuste máximo de la temperatura exterior = 20 °C (ajustable con el parámetro P28 a un valor entre 0 y 40 °C)
- Punto de ajuste de la temperatura de ida con una temperatura máxima exterior = 20 °C (ajustable con el parámetro P27 a un valor entre 0 y 60 °C)
- Punto de ajuste de la temperatura de ida con una temperatura mínima exterior = 20 °C (ajustable con el parámetro P1 a un valor entre 20 y 85 °C)



Curva de calor de la caldera ModuStar

110820.LT.ES.W7H.025

1 = ajuste de fábrica

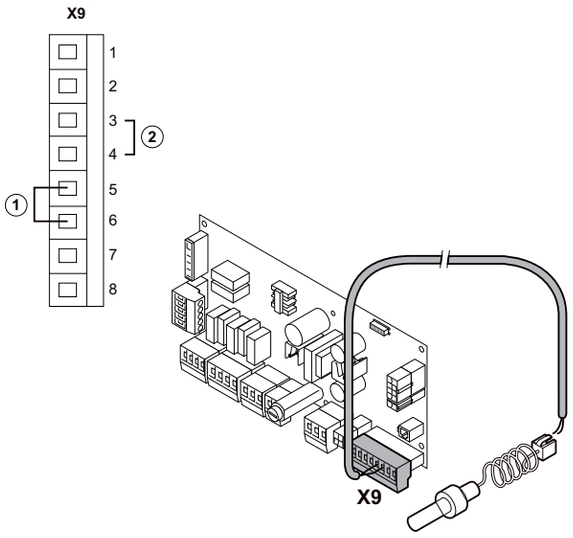


Diagrama de cableado del sensor del calorífero/termostato de agua caliente

110850.LT.FR.W7H.055

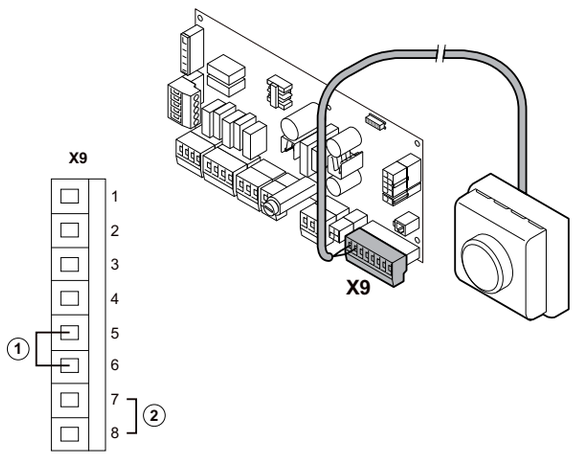


Diagrama de cableado del dispositivo de protección antihelada

110850.LT.FR.W7H.056

Si el sensor de temperature externa se utiliza junto con un sencillo reloj de 230 V, dispondrá de una calefacción temporizada adaptada a la temperatura de cada momento, según se muestra en el gráfico anterior, fácil de configurar y de utilizar.

2.7.4 Conexión del sensor/termostato de agua caliente

- Si se utiliza un interacumulador externo de agua caliente con la caldera ModuStar Se puede conectar un sensor de control o termostato de agua caliente sin voltaje a los conectores 3 y 4 de la regleta de conexiones X9. El control permitirá detectar automáticamente si se ha conectado un sensor o un termostato.

2.7.5 Conexión de un dispositivo de protección antihelada

La caldera debe instalarse en una zona protegida de las heladas para evitar que el desagüe de condensados se congele. No obstante, si la temperatura del agua de la calefacción central de la caldera desciende demasiado, el dispositivo de protección integrado en la caldera se activa de la siguiente forma:

- con una temperatura del agua inferior a 7 °C: la bomba de circulación se activa
- con una temperatura del agua inferior a 3 °C: la caldera se activa
- cuando la temperatura del agua es superior a 10 °C: la caldera se apaga y la bomba de circulación funciona durante otros 15 minutos.

- El termostato antihelada debería instalarse preferiblemente en las habitaciones con mayor riesgo de heladas.
- Conecte el termostato antihelada en paralelo al termostato de ambiente: conectores 7 y 8 de la regleta de conexiones X9.
- Cuando el contacto del termostato antihelada se cierre, el termostato de ambiente OpenTherm conectado en paralelo se apagará.

Esta función es un dispositivo de protección solamente para la caldera , no para el sistema o la estructura del edificio.
Si se activa un termostato antihelada o un control de modulación de la habitación conectado a través de los conectores 7 y 8 , la caldera funcionará de manera continuada hasta alcanzar el punto de ajuste de programado.

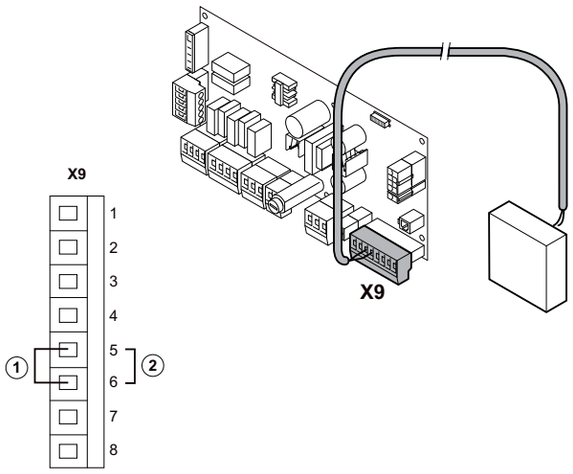
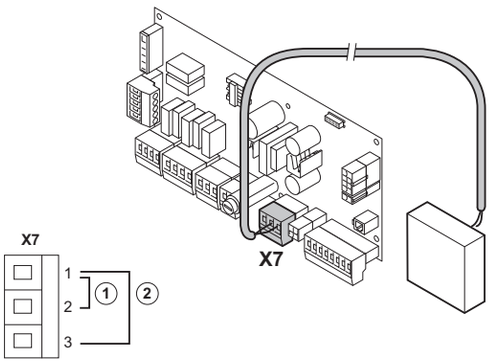


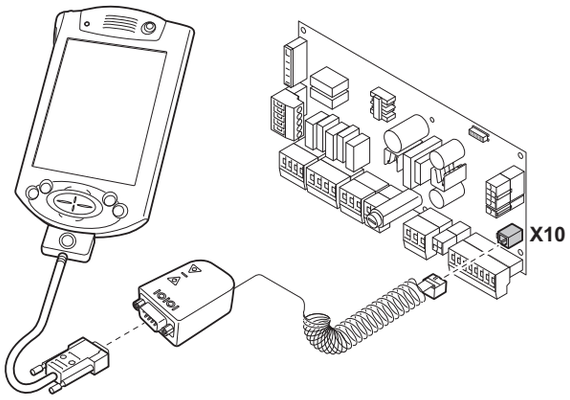
Diagrama de cableado con seguridad externa

110850.LT.FR.W7H.057



Conexión de la alarma remota

110850.LT.FR.W7H.058



Conector de clavija X10

LT.AL.W7H.000.035

2.7.6 Conexión con seguridad externa

La caldera ModuStar se suministra con una función de seguridad externa. Se puede conectar un dispositivo de conmutación sin voltaje (p. ej., un presostato de gas externo, un termostato de seguridad para la calefacción de suelo radiante) a los conectores 5 y 6 de la regleta de conexiones X9 una vez retirada la conexión existente. Cuando el circuito este abierto, la caldera se apagará y la pantalla mostrará el código [9] y se volverá a poner en marcha cuando el circuito se cierre.

2.7.7 Conexión de la alarma remota y el indicador de funcionamiento de la caldera

La caldera se suministra de serie con 3 conectores sin voltajes en el terminal X7. Pueden utilizarse para una válvula de gas externa, una alarma remota y un indicador de funcionamiento de la caldera.

- La señal de alarma común se conecta a los conectores 1 y 2 del terminal X7.
- El contacto se cierra al detectar un bloqueo. Para ello, ajuste el parámetro [2][4] de [0] a [1].
- El señal de funcionamiento de la caldera se conecta a los conectores 1 y 3 del terminal X7.
- El contacto se cierra cuando hay demanda de calor. Para ello, ajuste el parámetro [2][4] de [0] a [2].
- Conecte una válvula de gas externa a los conectores 1 y 3 en el terminal X7.
- El contacto se cierra cuando la válvula de gas se activa. Para ello, ajuste el parámetro [2][4] de [0] a [3].
- Conecte un relé* para bomba externa a los conectores 1 y 3 del terminal X7. El contacto se cierra cuando hay
- demanda de calor. Para ello, ajuste el parámetro [2][4] de [0] a [4].

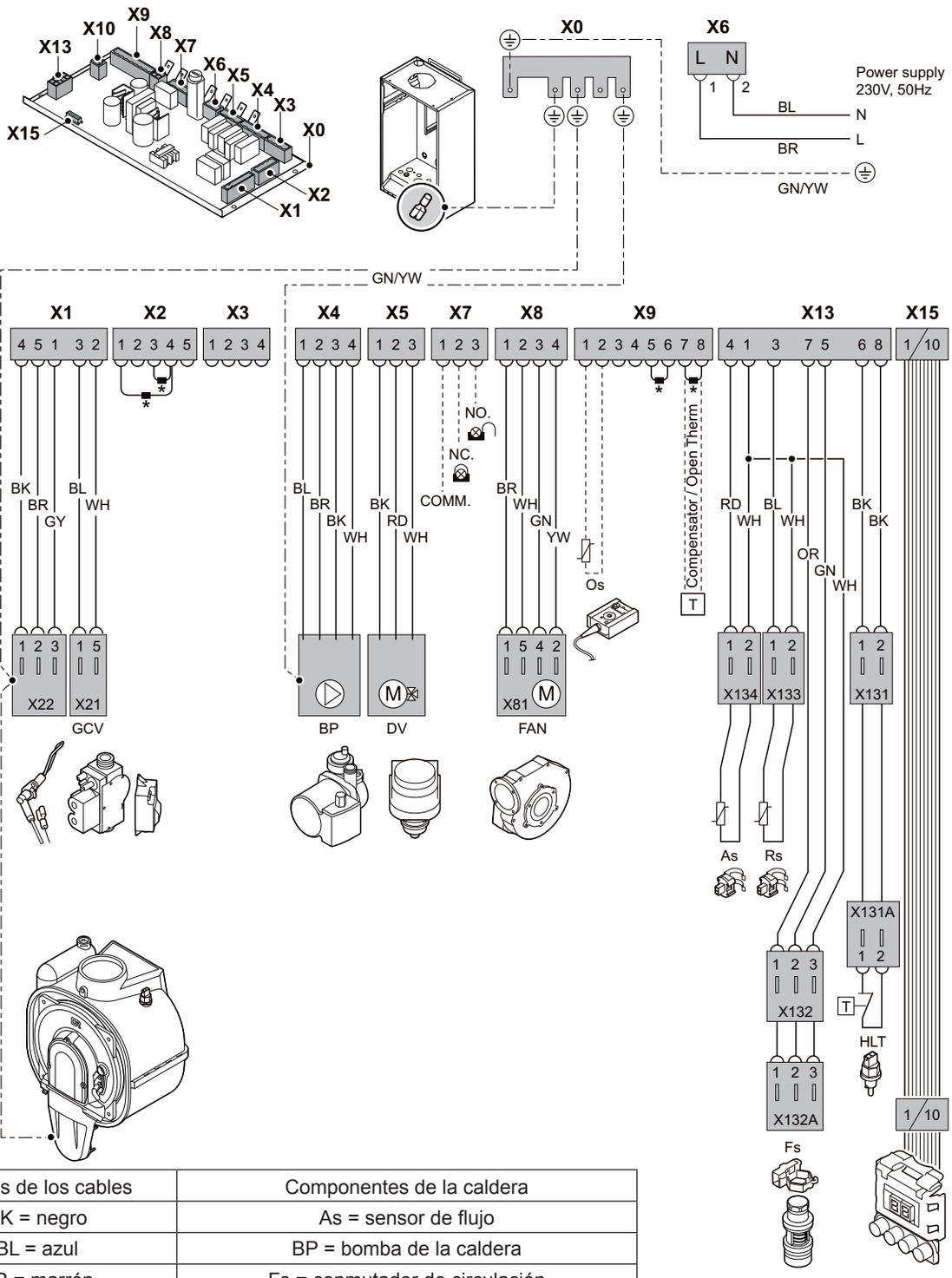
⚠

. * Nunca conecte directamente una bomba a los conectores 1 y 3 del terminal X7, hágalo sólo mediante un relé.

2.7.8 Conexión de un PC/PDA

Si se utiliza la interfaz Recom opcional, puede conectarse un PC o una PDA a la conexión telefónica de X10. Mediante el software de servicio Recom para PDA, usted puede cargar, modificar y descargar diversos ajustes y lecturas de la caldera. Consulte las instrucciones de uso suministradas con el software/hardware.

2.8 Diagrama de cableado



Colores de los cables	Componentes de la caldera
BK = negro	As = sensor de flujo
BL = azul	BP = bomba de la caldera
BR = marrón	Fs = conmutador de circulación
GN = verde	CP = bomba de circulación
GN/YW = verde/amarillo	DV = válvula de tres vías
GY = gris	GCV = válvula de combinación de gas
RD = rojo	HLT = termostato de límite superior
WH = blanco	Os = sensor exterior
YW = amarillo	Rs = sensor de retorno
	---- = no se suministrará ni se cableará

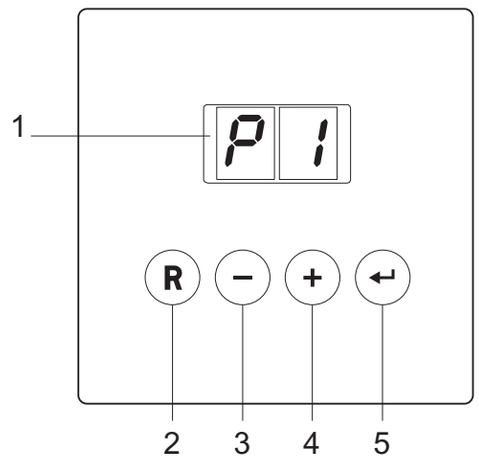
Diagrama de cableado

110841.LT.IT.W7H.040

2.9 Puesta en marcha

2.9.1 Panel de control

El panel de control de la caldera ModuStar presenta 4 teclas de función y una pantalla LED. Las teclas de función se utilizan para leer o cambiar los ajustes y las temperaturas.



Panel de control

LT.AL.W7H.000.036

1 = pantalla
2 = tecla **[Reset]**
3 = tecla **[-]**
4 = tecla **[+]**
5 = tecla **[Enter]**

La pantalla tiene dos posiciones y muestra información sobre el estado de funcionamiento actual de la caldera y cualquier error. La pantalla puede mostrar números, puntos y/o letras.
Los símbolos mostrados encima de las teclas de función indican la función de esa tecla en cada momento.
Si no se pulsa ninguna tecla durante más de tres minutos con la caldera en modo en espera, sólo aparecerá un punto en la pantalla. Cuando la caldera está operativa aparecen dos puntos.

- Pulse cualquier tecla y se mostrará en pantalla el estado actual de la caldera y el código de funcionamiento.
- Si se produce un fallo, el código de fallo aparece en lugar de los puntos.

2.9.2 Pautas adicionales para la puesta en marcha

- Realice una a una todas las fases descritas en esta sección.
- La caldera se suministra de serie para ser utilizada con gas natural y se ha probado con una presión de funcionamiento de 20 mbar.

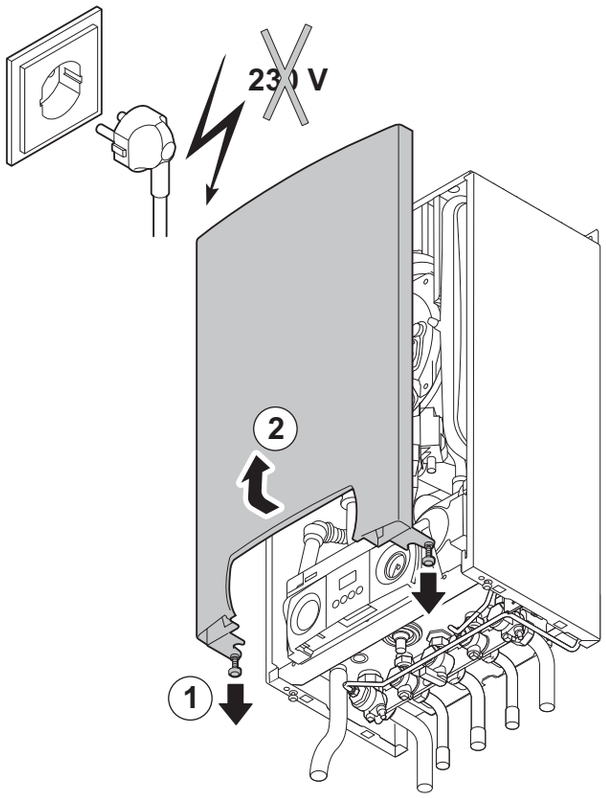
⚠

La caldera no deberá utilizarse con un tipo de gas diferente sin antes consultar nuestra empresa.

2.9.3 Puesta en funcionamiento de la caldera

En esta sección se detalla el procedimiento para poner en funcionamiento la caldera. El procedimiento consta de 7 fases:
1. Aislar el suministro de electricidad y abrir frontal.
2. Comprobar las conexiones y dejar la caldera operativa.
3. Encender la caldera y ajustar los controles.
4. Comprobar la relación de gas/aire a potencia máxima.
5. Comprobar la relación de gas/aire a potencia parcial.
6. Preparar la caldera para su uso.
7. Explicaciones necesarias al usuario.

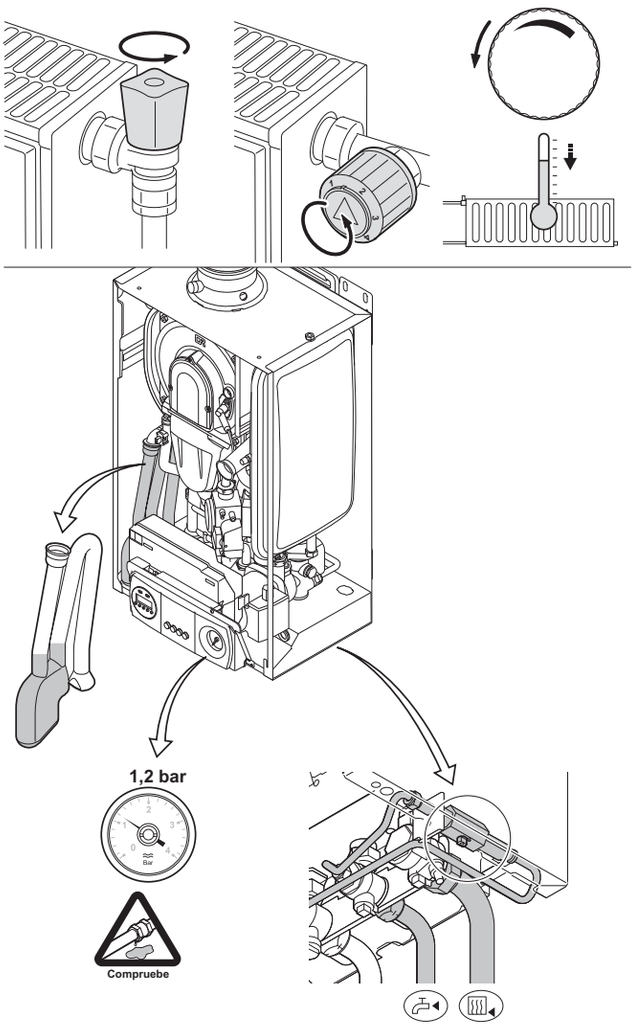
1. Aislamiento del suministro eléctrico y apertura del panel frontal



Aislamiento del suministro eléctrico

110820.LT.ES.W7H.012

- Aísle la alimentación principal.
- Retire el panel frontal (afloje los dos tornillos situados en la parte inferior del panel frontal, tire la parte inferior del panel hacia delante y retire los dos pasadores situados en la parte superior de la carcasa principal).



Apertura de las válvulas

110820.LT.ES.W7H.013

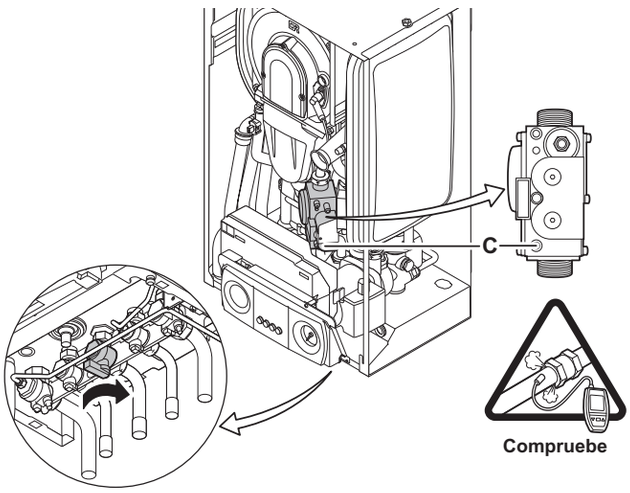
2. Comprobación de las conexiones y ajuste de la caldera.

Abra las válvulas de todos los radiadores conectados al sistema de calefacción central antes de llenar el sistema de agua.

- Abra las válvulas de todos los radiadores conectados al sistema de calefacción central.
- Rellene el sistema con agua a la presión de funcionamiento predeterminada (presión mínima 1 bar, presión máxima 2.5 bar).
- Durante el llenado, el aire del sistema saldrá a través de las válvulas de aire automáticas y de la bomba.

Cuando comience a salir agua por los tapones respiraderos, ciérrelos por completo.
Evite que entre agua en la caldera.
Revise el sifón de condensación. Debería estar lleno hasta la raya con agua limpia .

- Revise la bomba de la caldera, retire el tornillo central de cromo para purgar la bomba y gire el eje para comprobar que el impulsor puede moverse libremente.
- Asegúrese que todas las conexiones de la caldera sean estancas.



Medición del punto C en la válvula de gas

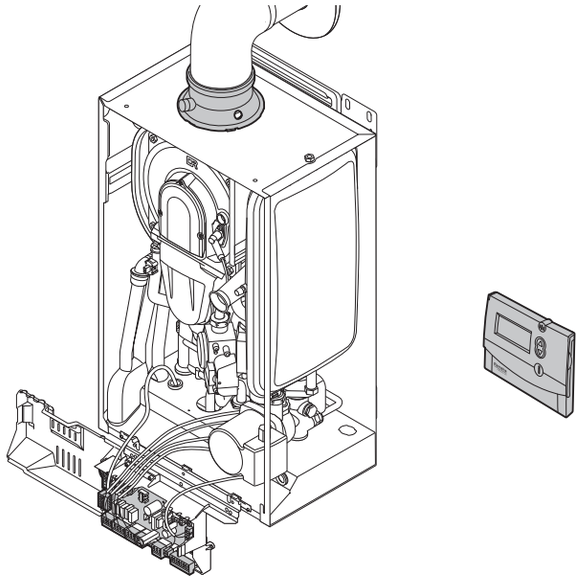
110820.LT.ES.W7H.015

- Abra la válvula de gas de la caldera y compruebe la presión estática de la caldera en el punto de medición (C) en el bloque de gas.

La caldera ha sido testada en fábrica con gas natural a 20 mbar.
La presión mínima de entrada que debe tener el gas es de 17 mbar para gas natural.

- Compruebe que el suministro de gas a la caldera sea estanco (en conformidad con la normativa actual): consulte el capítulo **7**. La presión máxima de prueba en la entrada de la tubería de gas, con la válvula de gas de la caldera abierta, es de 60 mbar.
- Purgue la tubería de gas desatornillando el punto de medición (C) en la válvula de gas (apriételo de nuevo cuando la tubería haya sido completamente purgada).
- Asegúrese que las conexiones de gas de la caldera están selladas.

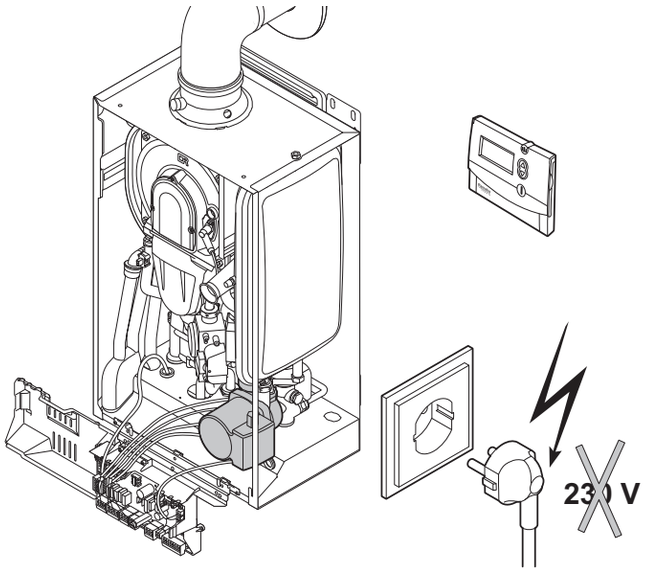
- Asegúrese que todas las conexiones eléctricas, incluida la conexión a tierra, sean realizadas correctamente.
- Revise todas las conexiones eléctricas con el termostato y otros controles externos.
- Asegúrese que las salida de humos y el conducto de suministro de aire estén sellados.



Revise las conexiones eléctricas y el termostato

LT.AL.W7H.000.040

3. Encendido de la caldera y ajuste de los controles

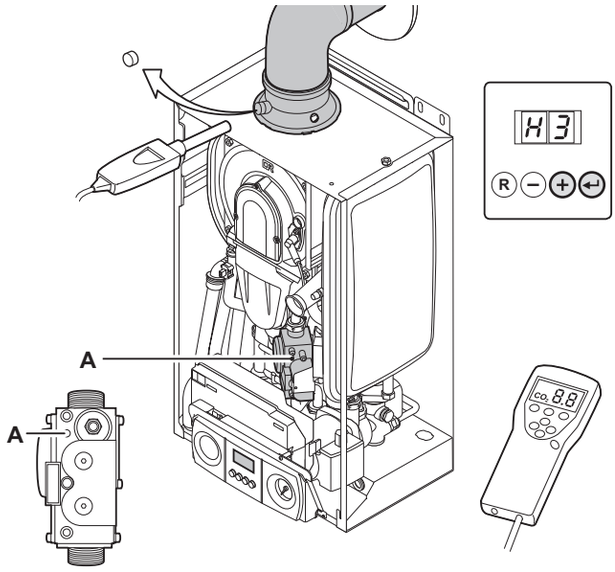


Encendido y controles durante la demanda de calor

110820.LT.ES.W7H.016

- Conecte la alimentación de 230 V.
- Ajuste los controles a la demanda de calor.
- La caldera iniciará un programa de purgado automático (que dura unos 3 minutos) cada vez que la alimentación se aísle.
- La caldera se pondrá en funcionamiento. El estado de funcionamiento es el que aparece en pantalla. El estado de funcionamiento normal aparece con un 0 en la pantalla.

4. Comproba ción de la relación de gas/aire a máxima potencia



Comprobación de la relación de gas/aire. Ajuste a máxima potencia.
Ajuste A de la relación de gas/aire en la válvula del gas

LT.AL.W7H.000.042

Ajuste de los valores de O_2/CO_2 para gas natural			
Tipo de caldera	Velocidad del ventilador (rpm)	O_2	CO_2
	Máx. potencia H3 *	%	%
24c	Aprox. 4400	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
24s	Aprox. 4600	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
28c	Aprox. 5500	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
35c	Aprox. 6300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

tabla 04 *Ajuste de los valores de CO_2 y O_2 a máxima potencia (panel frontal no instalado)*

* Una vez forzada la máxima potencia , el 2º dígito indica el código de funcionamiento.

Ajuste de los valores de O_2/CO_2 para gas natural			
Tipo de caldera	Velocidad del ventilador (rpm)	O_2	CO_2
	Máx. potencia H3 *	%	%
24c	Aprox. 4300	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
24s	Aprox. 4300	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
28c	Aprox. 5200	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
35c	Aprox. 6000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

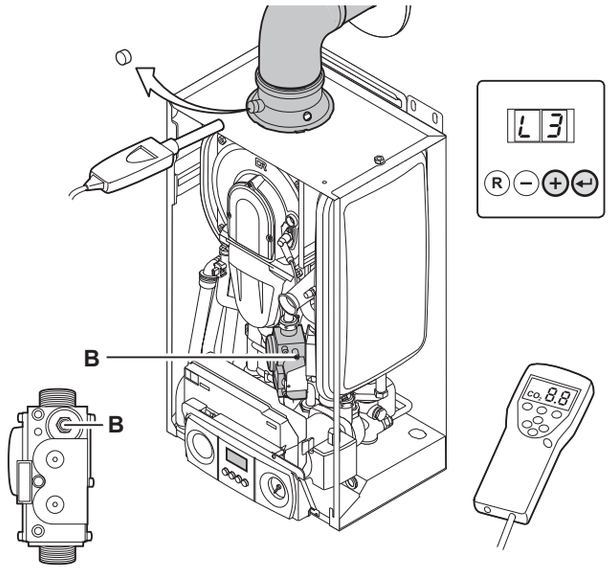
tabla 05 *Ajuste de los valores de CO_2 y O_2 a máxima potencia (panel frontal no instalado)*

* Una vez forzada la máxima potencia , el 2º dígito indica el código de funcionamiento.

- Afloje el tapón de muestra de la salida de humos y conecte el analizador de gases de combustión.
- Ajuste la caldera a máxima potencia.
- Pulse la tecla **[Enter]** y manténgala pulsada al tiempo que pulsa la tecla **[+]** hasta que la pantalla muestre H 3, lo cual indica que se ha alcanzado la potencia máxima.
- Una vez que la unidad haya alcanzado la velocidad del ventilador a potencia máxima, mida el porcentaje de
- O_2/CO_2 y compárelo con los valores de la *tabla 04*.
- Si los valores no coinciden con la tabla, corrija la relación de gas/aire mediante el tornillo de ajuste A en la válvula del gas.
- Si el valor es demasiado bajo, gire el tornillo A de derecha a izquierda; de este modo, se incrementa la cantidad de gas. Si el valor es demasiado alto, gire el tornillo de izquierda a derecha para reducir la cantidad de gas.
- Inspeccione la llama a través del visor, debería mostrarse estable con una distribución color azul uniforme.

Cerciórese que la sonda de análisis tenga una junta estanca en el punto de muestreo con el extremo de la sonda en el centro del conducto de gases de combustión.

5. Comprobación de la relación de gas/aire a potencia parcial



Comprobación de la relación de gas/aire. Ajuste a potencia parcial. Ajuste B de la relación de gas/aire en la válvula del gas

LT.AL.W7H.000.043

Ajuste de los valores de O_2/CO_2 para gas natural			
Tipo de caldera	Velocidad del ventilador (rpm)	O_2	CO_2
	Potencia parcial L 3 *	%	%
24c	Aprox. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
24s	Aprox. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
28c	Aprox. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
35c	Aprox. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

tabla 06 *Ajuste de los valores de CO_2 y O_2 de potencia parcial (panel frontal no instalado)*

* Una vez forzada la máxima potencia , el 2º dígito indica el código de funcionamiento.

Ajuste de los valores de O_2/CO_2 para gas natural			
Tipo de caldera	Velocidad del ventilador (rpm)	O_2	CO_2
	Carga parcial L 3 *	%	%
24c	Aprox. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
24s	Aprox. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
28c	Aprox. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
35c	Aprox. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

tabla 07 *Ajuste los valores de CO_2 y O_2 de potencia parcial (panel frontal no instalado)*

* Una vez forzada la potencia parcial, el 2º dígito indica el códi-

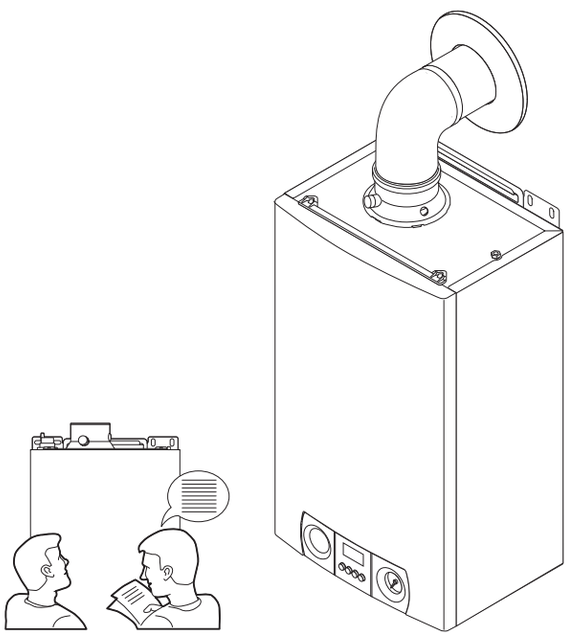
go de funcionamiento.

- Ajuste la caldera a potencia parcial.
- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que aparezca l3 en pantalla; así quedará ajustada la carga parcial.
- Una vez que la unidad haya alcanzado la velocidad del ventilador a potencia parcial, mida el porcentaje de O_2/CO_2 y compárelo con los valores de la *tabla 06*.
- Si los valores no coinciden con la tabla, corrija la relación de gas/aire mediante el tornillo de ajuste B de la válvula del gas.
- Si el valor es demasiado bajo, gire el tornillo B de izquierda a derecha; de este modo, se incrementa la cantidad de gas. Si el valor es demasiado alto, gire el tornillo B de derecha a izquierda para reducir la cantidad de gas.
- Inspeccione la llama a través del visor, que debería mostrarse estable con una distribución de color naranja uniforme. Una vez que la unidad se ha ajustado a potencia parcial, debería repetirse la prueba a máxima potencia

Cerciórese que la sonda de análisis tenga una junta estanca en el punto de muestreo con el extremo de la sonda en el centro del conducto de gases de combustión.

- Repita la prueba a máxima potencia y la prueba a potencia parcial las veces que sea necesario hasta alcanzar los valores correctos sin necesidad de realizar ajustes adicionales.

6. Preparación de la caldera para su uso



Preparación de la caldera para su uso

LT.AL.W7H.000.045

- Retire la sonda de análisis y vuelva a colocar el el tapón en el punto de muestreo de de la salida de humos.
- Coloque de nuevo el panel frontal y fíjelo con los dos tornillos.
- Pulse la tecla **[Reset]** para que la caldera regrese al modo de funcionamiento normal.

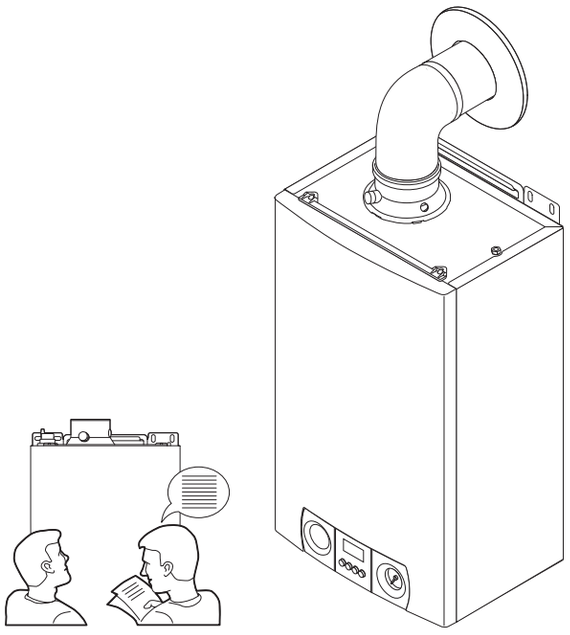
Si se efectúa una parada manual, la caldera regresará al modo de funcionamiento normal si no se pulsa ninguna tecla durante 15 minutos.

- Deje funcionar la caldera en modo de calefacción hasta que el sistema alcance unos 70 °C.
- Apague la caldera (utilizando los controles, por ejemplo, el termostato o el reloj).
- Cuando la caldera se haya apagado, vuélvalo a purgar una vez más.
- Revise la presión del agua y añada más agua a través del circuito cerrado de llenado principal.
- Rellene el informe de puesta en marcha y los datos que se piden en el Libro de Mantenimiento

La caldera estará lista para ponerse en funcionamiento.

La caldera ModuStar se entrega despues de haber sido testada en fábrica y va preprogramada con unos parámetros de funcionamiento que encajan con los sistemas más comunes. Esta programación puede ser modificada para adaptarse a las condiciones de determinados lugares pero no debe realizarse ningún cambio sin haberse puesto previamente en contacto con nuestros servicios autorizados .

7. Cómo facilitar las instrucciones necesarias al usuario



Cómo facilitar las instrucciones necesarias al usuario

LT.AL.W7H.000.045

- Corresponde al instalador, como parte del procedimiento de puesta en marcha, instruir el usuario sobre el funcionamiento habitual de la caldera y los controles instalados en el sistema, así como proporcionarle la documentación apropiada.

2.9.4 Procedimiento de inicio normal

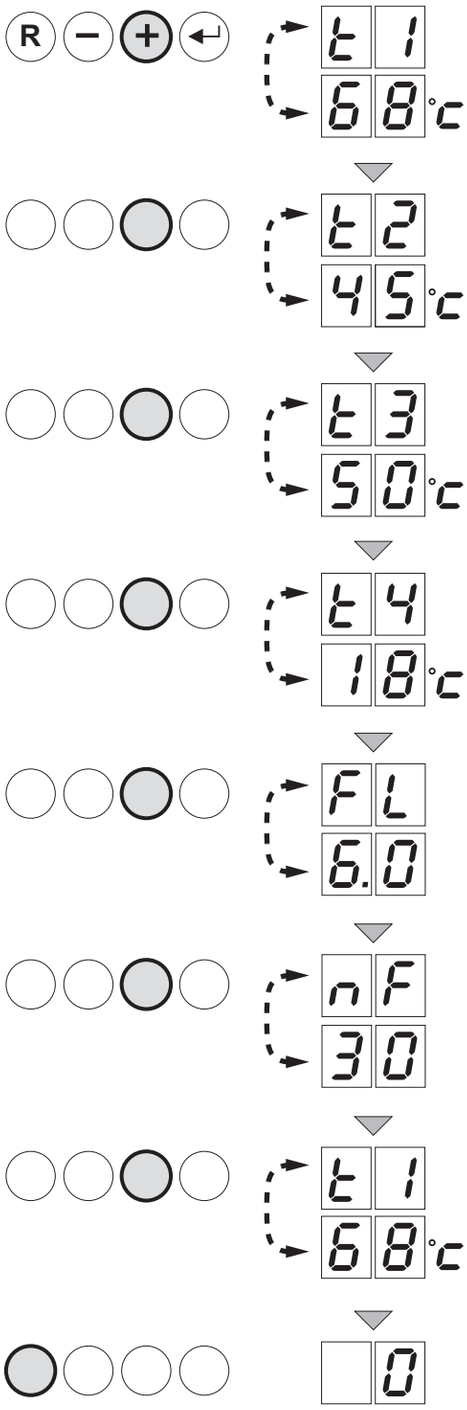
- Conecte la caldera en la unidad de magneto térmico y que el control temporizado esté activado y que el resto de los controles (p. ej., termostato de ambiente, etc.) demandan calor.
- La caldera comenzará la secuencia de inicio.
- La siguiente secuencia aparecerá en pantalla:
  - Aparecerá brevemente un test de prueba de la pantalla donde se mostrarán todos los segmentos de la pantalla.
  F□ XX versión de software
  P□ XX versión de parámetros
  - A continuación sigue un ciclo de purgado de 3 minutos y los números de versión aparecerán de forma alternativa en la pantalla.
  - Despues la pantalla mostrará lo siguiente:
  □1 ; fase previa a la purga
  □2 ; fase de encendido
  □3 ; funcionamiento en modo de calefacción central o
  □4 ; funcionamiento en modo de agua caliente
  □7 ; funcionamiento de la bomba una vez satisfecho el modo de calefacción central o de agua caliente
  □0 ; modo en espera

2.9.5 Error durante el procedimiento de inicio

- Si la pantalla se muestra en blanco (debería mostrar puntos o letras rojas), compruebe lo siguiente:
  - el suministro principal de 230 V
  - cable y conexiones entre el magneto térmico y la unidad de control de la caldera
  - fusible en la unidad de control de la caldera (F2 = 2AT, 230 V)

- El código de error (que aparece en pantalla) se puede reconocerse de la siguiente forma:
  E 10, (la pantalla muestra E y un número de forma alternativa; por ejemplo, el 10). El significado de estos códigos de error puede consultarse en la tabla de errores. Consulte el *capítulo 4*.
- Si es posible, solucione el error.
- Mantenga pulsada la tecla **[Reset]** durante al menos 1 segundo para reiniciar la caldera.

Despues de uno de los siguientes errores E1, E2, E7, E10 o E13, habrá un ciclo de purga de 3 minutos antes de encender la caldera.



Lectura de los ajustes

LT.AL.W7H.000.046

2.9.6 Lectura de los ajustes

Los siguientes ajustes pueden leerse en el menú de usuario:

- t1 = temperatura de ida [°C]
- t2 = temperatura de retorno [°C]
- t3 = temperatura de la caldera [°C]
- t4 = temperatura exterior [°C]
- FL = corriente de ionización [µA]
- nF = velocidad del ventilador [rpm]

- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t1 y, por ejemplo, 68 (68 °C), la temperatura de ida actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t2 y, por ejemplo, 45 (45 °C), la temperatura de retorno actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t3 y, por ejemplo, 50 (50 °C), la temperatura de la caldera actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t4 y, por ejemplo, 18 (18 °C), la temperatura exterior actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo hasta que aparezca FL y, por ejemplo, 6.0 (6uA), la corriente de ionización actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo hasta que aparezca nF y, por ejemplo, 30 (3000 rpm), la velocidad del ventilador actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo y el ciclo de lectura se iniciará otra vez empezando por t1, etc.
- Pulse la tecla **[Reset]** para regresar a la pantalla en el estado de funcionamiento actual.

2.9.7 Ajuste de la caldera de acuerdo con el sistema

Los parámetros operativos de la caldera ModuStar configurados de fábrica sirven para la mayoría de los sistemas. No obstante, es posible ajustar algunos de los parámetros para permitir que la caldera ModuStar funcione de manera más eficaz y se adapte mejor al diseño específico del sistema y a las condiciones del lugar. Estos parámetros se dividen en dos secciones específicas:

1. Nivel de usuario: parámetros P1 a P6. El usuario puede modificarlos para ajustarlos a las condiciones idóneas de calefacción central y agua caliente.
2. Nivel de servicio: parámetros P17 a dF. Sólo podrán modificarlos un técnico cualificado despues de consultar el diseñador del sistema.

Encontrará información sobre cómo modificar los parámetros de nivel de usuario en el *capítulo 10*.

2.9.8 Modificación de los parámetros de nivel de servicio (con código de acceso)

Para impedir ajustes no autorizados, algunos ajustes de parámetros sólo podrán modificarse despues de introducir el código de acceso especial 12. Este código sólo será disponible para los instaladores cualificados. Pueden modificarse los siguientes ajustes en los niveles de usuario y de servicio:

Códigos en pantalla		Descripción	Rango de ajuste y anotaciones en los casos aplicables	Ajustes de fábrica			
				24s	24c	28c	35c
Modificaciones permitidas a los usuarios	P 1	Ajuste T circulación	De 20 a 85 °C	75 °C			
	P 2	AjusteT agua caliente	De 40 a 65 °C	55 °C			
	P 3	Regulación de la caldera	0 = calefacción central$_{apagada}$ y agua caliente$_{apagada}$ 1 = calefacción central$_{encendida}$ y agua caliente$_{encendida}$ 2 = calefacción central$_{encendida}$ y agua caliente$_{apagada}$ 3 = calefacción central$_{apagada}$ y agua caliente$_{encendida}$	2	1	1	1
	P 4	Ajuste ECO o Comodidad	0 = ajuste Comodidad 1 = modo ECO* 2 = regulado mediante el controlador	2			
	P 5	Corriente prevista	0 = sin corriente prevista en el termostato encendido/ apagado 1 = corriente prevista en el termostato encendido/ apagado	0			
	P 6	Apagado automático de la pantalla	0 = la pantalla permanece apagada 1 = la pantalla permanece encendida 2 = la luz de la pantalla se apaga automáticamente ranscurridos 3 minutos	2			
Modificaciones permitidas únicamente al instalador	P 17	Velocidad máxima del ventilador en calefacción central (gas natural)	De 10 a 70 X 100 rpm	37 [1])	35 [1])	37 [1])	41 [1])
		Velocidad máxima del ventilador en calefacción central (propano)	De 10 a 70 X 100 rpm	35 [1])	33 [1])	35 [1])	39 [1])
	P 18	Velocidad máxima del ventilador en agua caliente (gas natural)	**No modificar *****	46 [1])	44 [1])	55 [1])	63 [1])
		Velocidad máxima del ventilador en agua caliente (propano)	**Ajustes para propano**	44 [1])	43 [1])	52 [1])	60 [1])
	P 19	Velocidad mínima del ventilador (CC y AC) (gas natural)	**No modificar *****	13			
		Velocidad mínima del ventilador (CC y AC) (propano)	**Ajustes para propano**	20			
	P 20	Velocidad de inicio del ventilador	**No modificar**	25	25	25	28
	P 21	Ajuste de la bomba en calefacción central	0 = bajo 1 = alto	0			
	P 22	Intervalo de funcionamiento de la bomba tras calefacción central	De 1 a 99 minutos	2			
	P 23	Conexión con la unidad de recuperación de calor	0 = sin conexión con la unidad de recuperación de calor 1 = conexión con la unidad de recuperación de calor	0			

Códigos en pantalla		Descripción	Rango de ajuste y anotaciones en los casos aplicables	Ajustes de fábrica			
				24s	24c	28c	35c
Modificaciones permitidas únicamente al instalador	P 24	Definición de alarma remota (terminal X7)	0 = apagada (conectores 1 y 2 cerrados) 1 = señal de alarma (conectores 1 y 2 cerrados) 2 = indicador de funcionamiento (conectores 1 y 3 cerrados) 3 = válvula de gas externa (conectores 1 y 3 cerrados) 4 = relé de bomba externa (conectores 1 y 3 cerrados)	0			
	P 25	Protección contra la legionela	0 = apagada 1 = encendida 2 = automática (tras poner en funcionamiento la caldera, funcionará en modo de agua caliente a 65 °C una vez por semana)	1	0	0	0
	P 26	Temperatura de interrupción del agua caliente	De 2 a 15 °C	5			
	P 27	Punto de ajuste de la curva de calor para la temperatura de circulación	De 0 a 60 °C	20			
	P 28	Punto de ajuste de la curva de calor para la temperatura exterior (mín.)	De 0 a 30 °C	20			
	P 29	Punto de ajuste de la curva de calor para la temperatura exterior (máx.)	De 40 a 0 °C	-15**			
	P 30	Tipo de caldera	0 = Combi 1 = sistema	1	0	0	0
	P 31	Parada de control del agua caliente	De 0 a 20 °C	15			
	P d F (P d U. *se muestra más tarde)*	Restauración de los ajustes de fábrica	En la placa de identificación d F se muestra el ajuste X. Si se cambia el parámetro a X, se restaurarán los ajustes de fábrica. *Consulte el apartado 2.9.10*	X			
			En la placa de identificación d U. se muestra el ajuste Y. Si se cambia el parámetro a Y, se restaurarán los ajustes de fábrica. *Consulte el apartado 2.9.10*	Y			

tabla 08

Ajustes del nivel de servicio

[1]) No superar este valor.

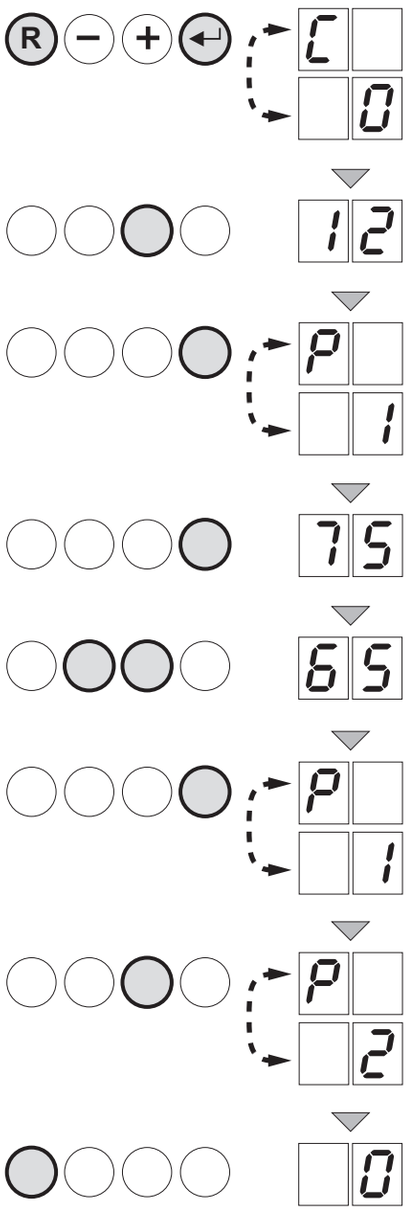
** La caldera tipo combi en combinación con un interacumulador externo no permitirá calentar el interacumulador en el modo ECO.*

*** El signo menos no se muestra en pantalla.*

**** Cambiar sólo para propano.*

⚠

Si se cambian los ajustes de fábrica, es posible que la caldera no funcione correctamente.



Modificación de los parámetros del nivel de servicio

LT.AL.W7H.000.047

Los parámetros pueden modificarse en el estado en espera de la siguiente forma:

- Pulse la tecla **[Enter]** y, a continuación, pulse brevemente la tecla **[Reset]** hasta que los códigos c y 0 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** hasta que se muestre el código de acceso 12.
- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que aparezca P 1 (los códigos P y 1 se muestran de forma alternativa en pantalla).

Este parámetro puede cambiarse ahora de la siguiente forma:

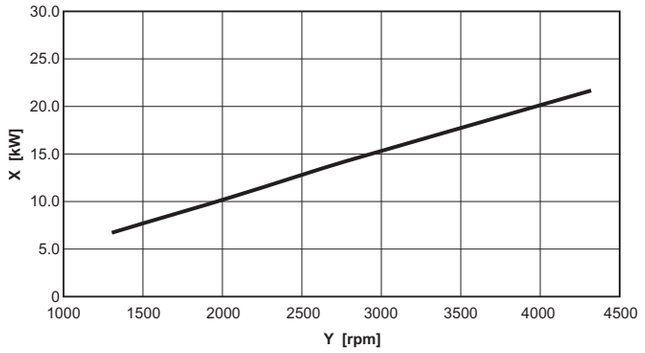
- Pulse la tecla **[Enter]** y se mostrará el valor de ajuste de la temperatura de circulación máxima, por ejemplo, 75 (75 °C).
- Pulse la tecla **[+]** o **[-]** para cambiar este valor, por ejemplo, a 65 (65 °C).
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar el valor; los códigos P y 1 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** para cambiar el parámetro siguiente, etc.
- Pulse la tecla **[Reset]** para regresar al modo de funcionamiento.

La caldera regresará automáticamente al modo de funcionamiento normal si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos.

2.9.9 Modificación de la potencia máxima (Hi) en el modo de calefacción central

La potencia máxima en el modo de calefacción central puede modificarse mediante el parámetro P 17 (velocidad máxima de ventilador). Está ajustado de manera predefinida a una velocidad de 3700, 4100 o 5000 rpm. Consulte las figuras de relación de entrada/velocidad.

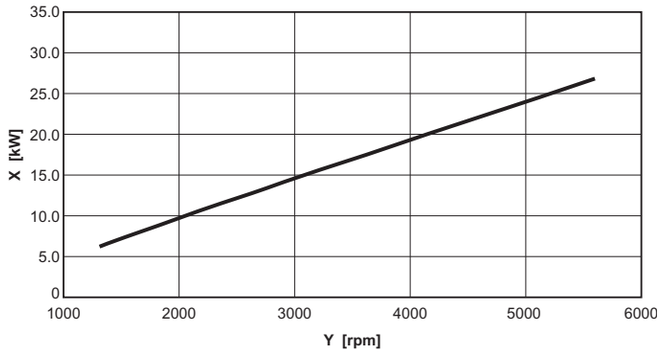
ModuStar 24s



Relación de velocidad del ventilador/potencia de la caldera en ModuStar 24s

110820.LT.ES.W7H.028

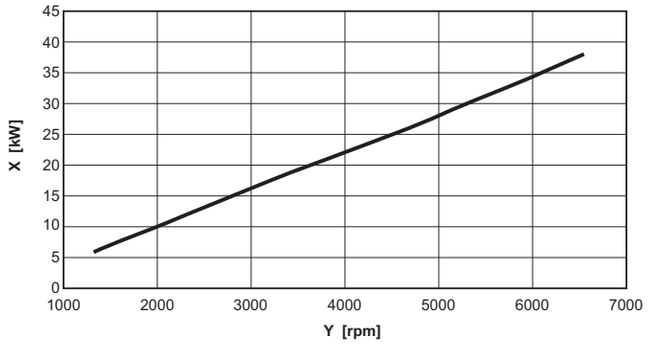
ModuStar 24c en 28c



Relación de velocidad del ventilador/potencia de la caldera en Avanta Plus 28c

110820.LT.ES.W7H.029

ModuStar 35c



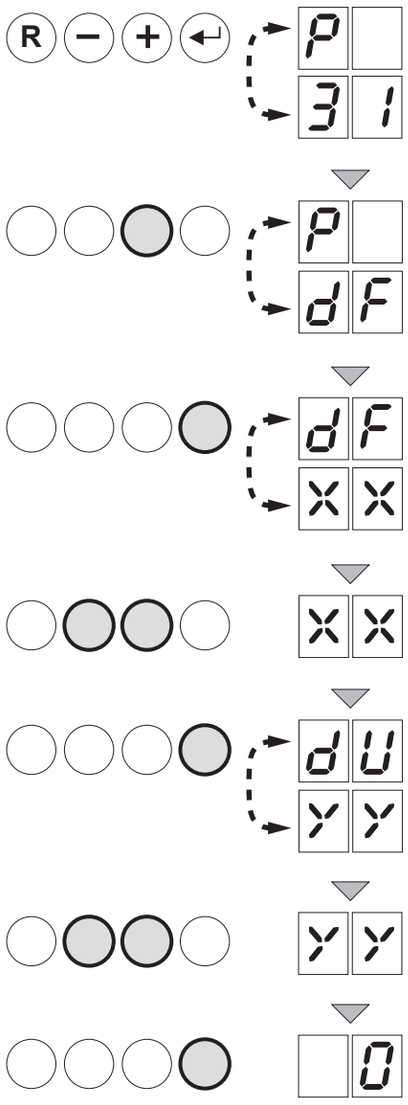
Relación de velocidad del ventilador/potencia de la caldera en Avanta Plus 35c

110820.LT.ES.W7H.030

X = potencia de la caldera (kW) Y = velocidad de rotación del ventilador (rpm)

2.9.10 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Los ajustes de fábrica pueden restablecerse en el nivel de servicio de la siguiente forma:



Restablecimiento de los ajustes de fábrica

LT.AL.W7H.000.052

1. Cuando aparezca el parámetro P31, pulse la tecla **[+]**; dF y XX aparecerán alternativamente.
2. Pulse la tecla ↵; aparece XX.
3. Lea el valor de dF en la placa de identificación de la caldera; pulse la tecla **[+]** o **[-]** para alcanzar ese valor.
4. Pulse la tecla ↵ para confirmar; dU y YY aparecerán alternativamente.
5. Lea el valor de dU en la placa de identificación de la caldera; pulse la tecla **[+]** o **[-]** para alcanza ese valor.
6. Pulse la tecla ↵ para confirmar; la caldera volverá a ponerse en marcha con los ajustes originales de fábrica.

2.10 Desconexión de la caldera

La caldera deberá apagarse y dejarse enfriar antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento o reparación. Si el sistema de calefacción central no va a ser empleado durante un largo período de tiempo (por ejemplo, durante las vacaciones o en verano), se recomienda desconectar la caldera.

2.10.1 Caldera con protección antihelada, durante largos períodos inactivos

- Ajuste el termostato de ambiente a una temperatura baja, por ejemplo, a 10 °C.
- Cambie el ajuste P4 a i (modo ECO); de este modo, se desconectará la función de retención del calor.

Ahora la caldera sólo se pondrá en funcionamiento para protegerse en caso de helada.
Si se dispone de una protección antihelada externa, la caldera también puede evitar que el sistema de calefacción central se congele.

2.10.2 Caldera sin protección antihelada durante largos períodos de inactividad

- Desconecte el reloj y deje que el sistema se enfríe; a continuación, aísle la alimentación principal.
- Aísle el suministro de gas en la válvula de la caldera.

⚠

Drene la caldera y el sistema de calefacción central si no va a utilizarlo durante un largo período de tiempo y existe la posibilidad de heladas nocturnas.

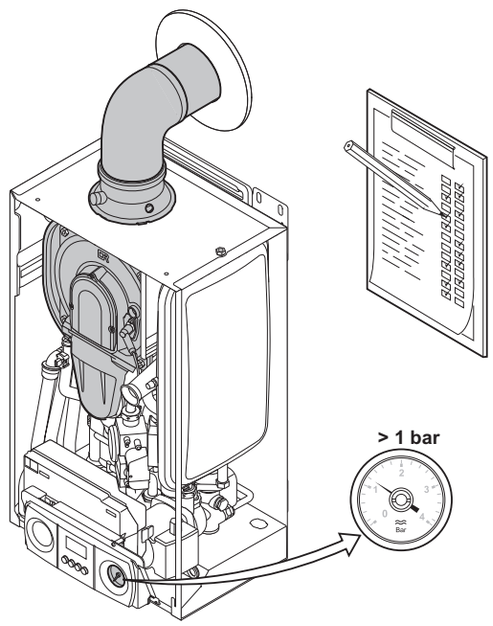
3. Inspección y mantenimiento

La caldera ModuStar es una caldera que prácticamente no precisa un mantenimiento, pero aún así, debería ser revisada una vez al año.

Si durante la inspección anual, el análisis de gases de combustión, muestra valores diferentes a las cifras indicadas *en la tabla 09*, deberían llevarse a cabo las operaciones de mantenimiento descritas en el *apartado 3.2*.
También deberán realizarse tareas de mantenimiento si el valor de lectura de la ionización es inferior a 3 o superior a 9 µA, o si el núcleo de la llama no es satisfactorio.

Sólo se deben utilizar piezas/materiales de repuesto originales. Las tareas de servicio y de mantenimiento deberá realizarlas un técnico cualificado.

3.1 Inspección



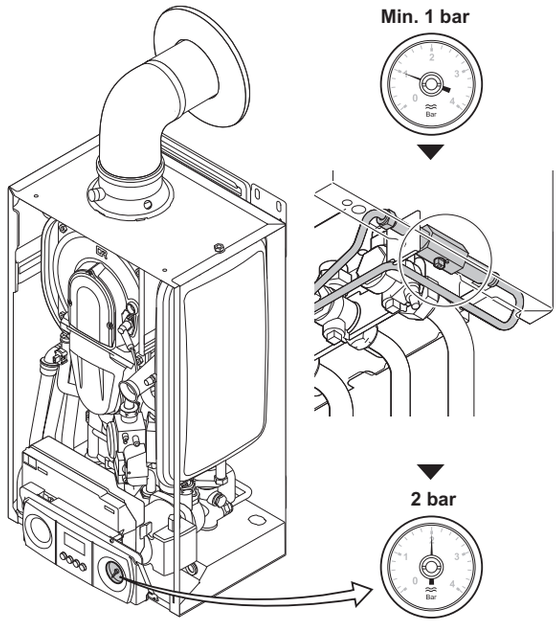
Inspección anual

LT.AL.W7H.000.053

La inspección anual de la caldera ModuStar puede limitarse a las siguientes comprobaciones:
- Revisión de la presión del agua. *Consulte el apartado 3.1.1*.
- Revisión de los conductos de gases de combustión y de suministro de aire por si presentan fugas. *Consulte el apartado 3.1.2*.
- Revisión y limpieza (en caso necesario) del sifón de condensación. *Consulte el apartado 3.1.3*.
- Revisión del electrodo de encendido y la ionización. *Consulte el apartado 3.1.3*.
- Revisión de la combustión y del color de la llama. *Consulte el apartado 3.1.5*.

3.1.1 Revisión de la presión del agua

La presión del agua debería ser de 1 bar como mínimo.
- En caso necesario, rellene el sistema a la presión definida y reajuste el puntero rojo para que coincida con la presión de llenado de 2 bar.



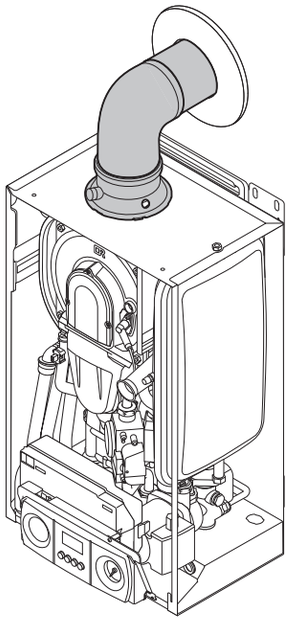
Revisión de la presión del agua

110820.LT.ES.W7H.017

Compruebe si el sistema presenta fugas, en caso de haya que rellenarlo más de 3 veces al año.

3.1.2 Revisión de los conductos de gases de combustión y de suministro de aire por si presentan fugas

- Compruebe que las conexiones y los conductos de gases de combustión y suministro de aire están sellados y que la salida de humos esté despejada.

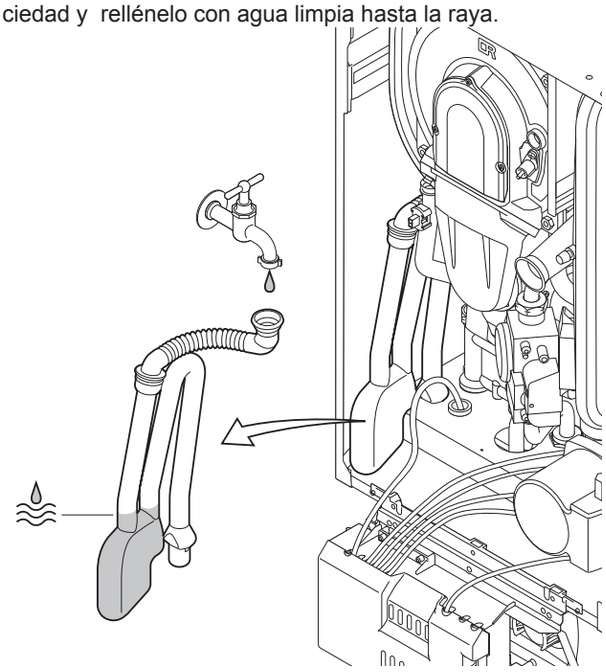


Comprobación de las tuberías de gases de combustión

LT.AL.W7H.000.055

3.1.3 Revisión del sifón de condensación

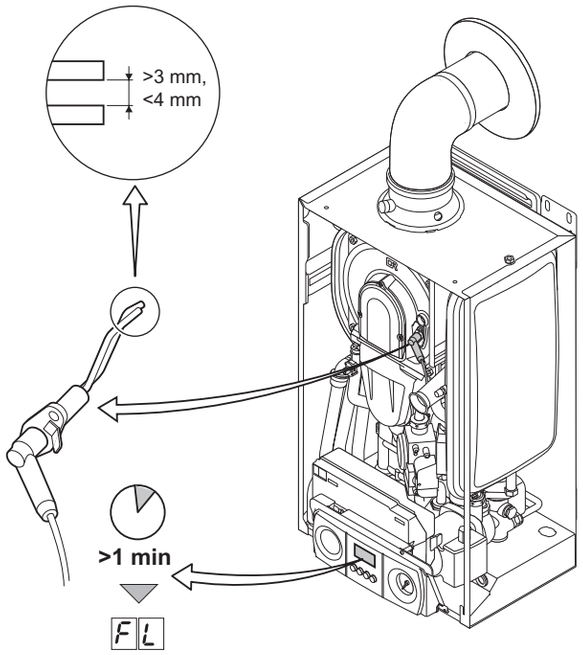
- Revise el sifón de condensación. Retire cualquier resto de suciedad y rellénelo con agua limpia hasta la raya.



Revisión del sifón

LT.AL.W7H.000.233

3.1.4 Revisión del electrodo de encendido



Revisión del electrodo de encendido

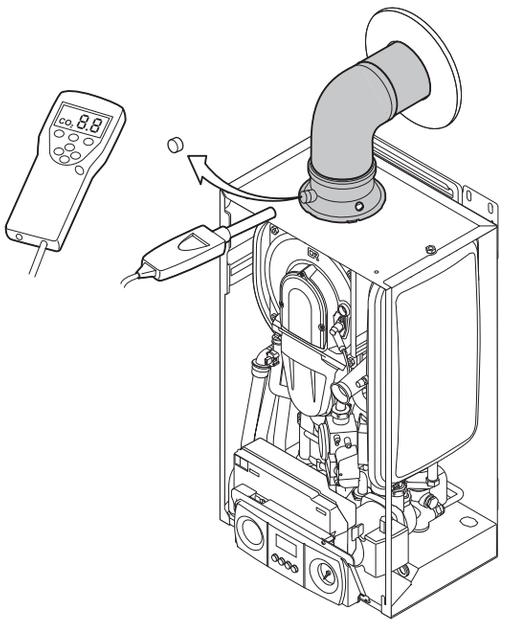
110820.LT.ES.W7H.018

- Revise lo siguiente en el electrodo de encendido/ionización:
  - Presencia de depósitos (retire cualquier depósito de cal con una tela abrasiva)
  - El ajuste del electrodo de encendido (entre 3 y 4 mm)
  - La calidad de la junta y el estado de la porcelana (no debería presentar grietas)
- Revise la corriente de ionización tras mostrarse en pantalla el código FL durante 1 minuto. *Consulte el apartado 2.9.6*.

Si el valor de lectura es inferior a 3 o superior a 9 µA, compruebe que el cable y las conexiones están en buen estado; en caso afirmativo, sustituya el electrodo de encendido.

La tapa de encendido se encuentra fija al electrodo de encendido y, por lo tanto, no puede retirarse.

3.1.5 Revisión de la combustión



Revisión de la combustión

LT.AL.W7H.000.057

- Mida el porcentaje de O_2/CO_2 y la temperatura de los gases de combustión en el punto de toma de los gases de combustión. Realícelo de la siguiente forma:
  - Caliente la temperatura del agua de la caldera a unos 70 °C.
  - Desenrosque la parte superior del punto de medición de los gases de combustión.
  - Mida el porcentaje de O_2/CO_2 y compárelo con los valores de referencia que aparecen en la *tabla 09*.

Cerciórese que la sonda de análisis tenga una junta estanca en el punto de muestreo con el extremo de la sonda en el centro del conducto de gases de combustión.

Revisión de los valores de O_2/CO_2 para gas natural				
Tipo de caldera	**Velocidad del ventilador (rpm)**		O_2	CO_2
	Carga completa H 3	Carga parcial L. 3	%	%
24c	Aprox. 4400	Aprox. 1300	5,2 ± 0,2	8,8 ± 0,3
24s	Aprox. 4600	Aprox. 1300	5,2 ± 0,2	8,8 ± 0,3
28c	Aprox. 5500	Aprox. 1300	5,2 ± 0,2	8,8 ± 0,3
35c	Aprox. 6300	Aprox. 1300	5,2 ± 0,2	8,8 ± 0,3

tabla 09 *Revisión de los valores de O_2/CO_2 (panel frontal no instalado)*

Comprobación de los valores de O_2/CO_2 para propano				
Tipo de caldera	**Velocidad del ventilador (rpm)**		O_2	CO_2
	Carga completa H 3	Carga parcial L. 3	%	%
24c	Aprox. 4300	Aprox. 2000	5,1 ± 0,2	10,5 ± 0,3
24s	Aprox. 4400	Aprox. 2000	5,1 ± 0,2	10,5 ± 0,3
28c	Aprox. 5200	Aprox. 2000	5,1 ± 0,2	10,5 ± 0,3
35c	Aprox. 6000	Aprox. 2000	5,1 ± 0,2	10,5 ± 0,3

tabla 10 *Revisión de los valores de O_2/CO_2 (panel frontal no instalado)*

Los valores de O_2/CO_2 de la *tabla 09* son valores a tener en cuenta en las **reviciones**. Para los valores de **ajuste**, de fábrica consulte la *tabla 04* y la *tabla 06*.

Si las lecturas de los gases de combustión corresponden con los valores de la *tabla 09*, la combustión de la caldera es correcta. No obstante, si las lecturas no respetan los valores indicados, deberá ajustar la relación de gas/aire a los valores correctos. *Consulte la tabla 04 y la tabla 06 en el apartado 2.9.3*.
Si los ajustes no alcanzan los valores mencionados, será necesario realizar una revisión completa de la caldera. *Consulte las instrucciones de mantenimiento en el apartado 3.2*.

- Compruebe la llama a través del visor; en carga completa, la llama debería mostrarse estable con un color azul uniforme, mientras que en carga parcial, debería mostrarse estable con un color naranja uniforme.

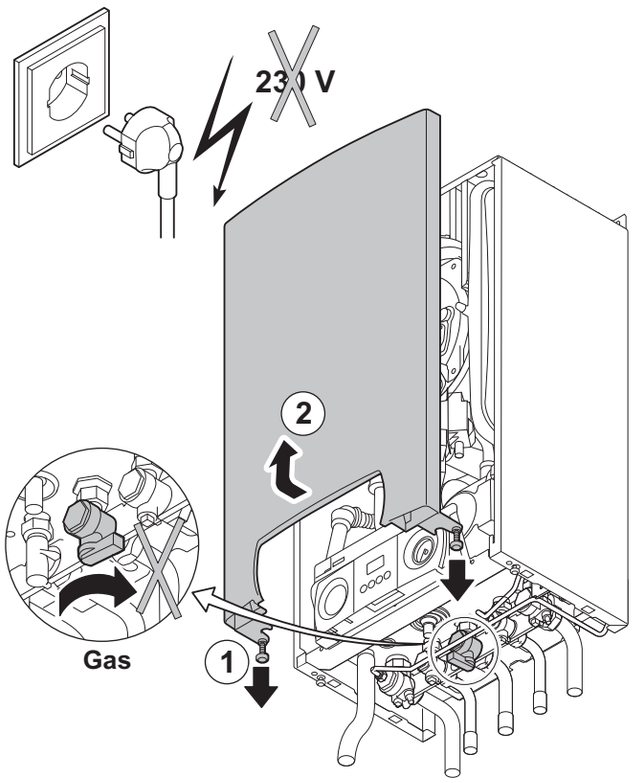
3.2 Mantenimiento

Para llevar a cavo cualquier tarea de mantenimiento:

Asegúrese de que dispone de un juego de juntas para el mantenimiento y un electrodo de encendido/ionización nuevo antes de realizar este procedimiento.

- Aísle el suministro eléctrico en la regleta con fusible antes de realizar cualquier tarea en la caldera.

1. Apertura de la caldera

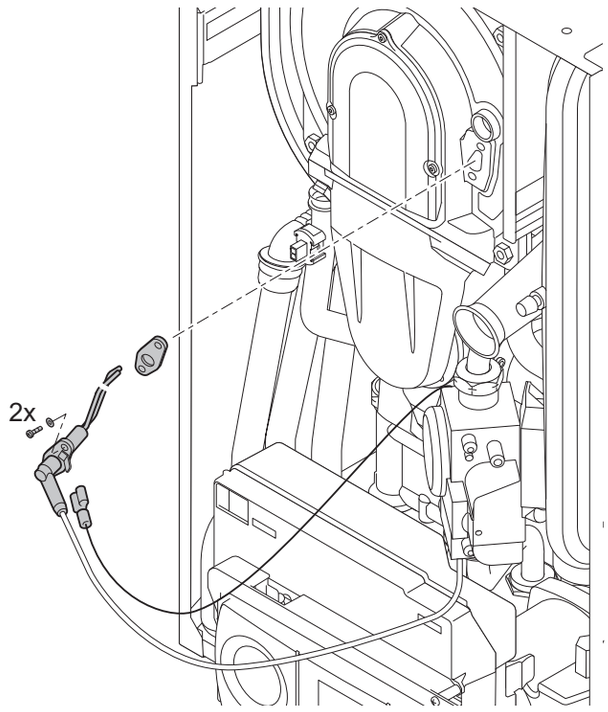


Apertura de la caldera

110820.LT.ES.W7H.019

- Aísle el suministro de 230 V.
- Aísle el suministro de gas en la válvula del gas de la caldera.
- Retire el panel frontal (afloje los dos tornillos situados en la parte inferior del panel frontal, tire de la parte inferior del panel hacia delante y levante los dos pasadores situados en la parte superior de la carcasa principal).

2. Mantenimiento del electrodo de encendido/ionización

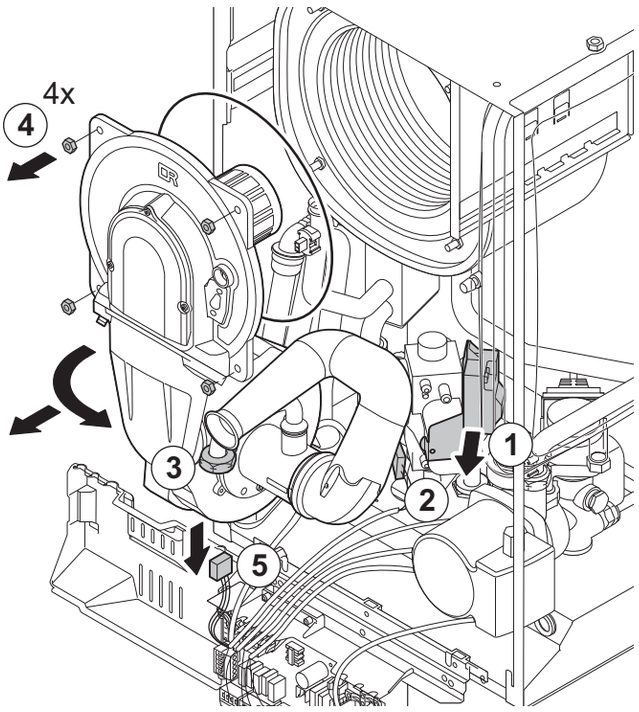


Mantenimiento del electrodo

110820.LT.ES.W7H.020

- Desconecte el cable de tierra de la placa de montaje del electrodo.
- Afloje los dos tornillos del electrodo y retire el ensamblaje.
- Inspeccione, limpie o sustituya el electrodo. *Consulte el apartado 3.1.3*.

3. Cómo desmontar la placa frontal del intercambiador de calor

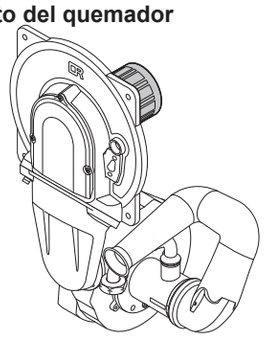


Cómo desmontar la placa frontal del intercambiador de calor

110820.LT.ES.W7H.021

- Desmonte la placa de montaje del transformador de encendido y retírela completamente.
- Desconecte la conexión eléctrica en la válvula de gas.
- Afloje la tuerca de unión del conducto del gas en la salida de la válvula de gas.
- Afloje las cuatro tuercas en la placa frontal del intercambiador de calor.
- Tire con cuidado el conjunto de la placa frontal combinado con ventilador, bloque de gas, tubo de venturi y quemador lejos del intercambiador de calor, a unos 10 cm.
- Desconecte el enchufe eléctrico situado en la parte posterior del ventilador, para que esté accesible.
- Retire el conjunto de la placa frontal completamente.

4. Mantenimiento del quemador

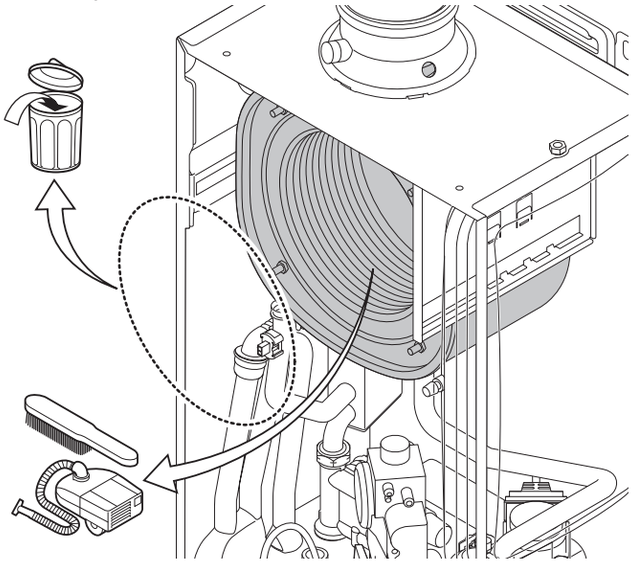


Revisión del quemador

LT.AL.W7H.000.061

- Limpie con cuidado el quemador con aire presurizado (no acerque demasiado la boquilla a la superficie del mismo).
- Inspeccione visualmente el quemador por si presenta daños o grietas en la superficie. Si observa que existen daños, sustituya el quemador.

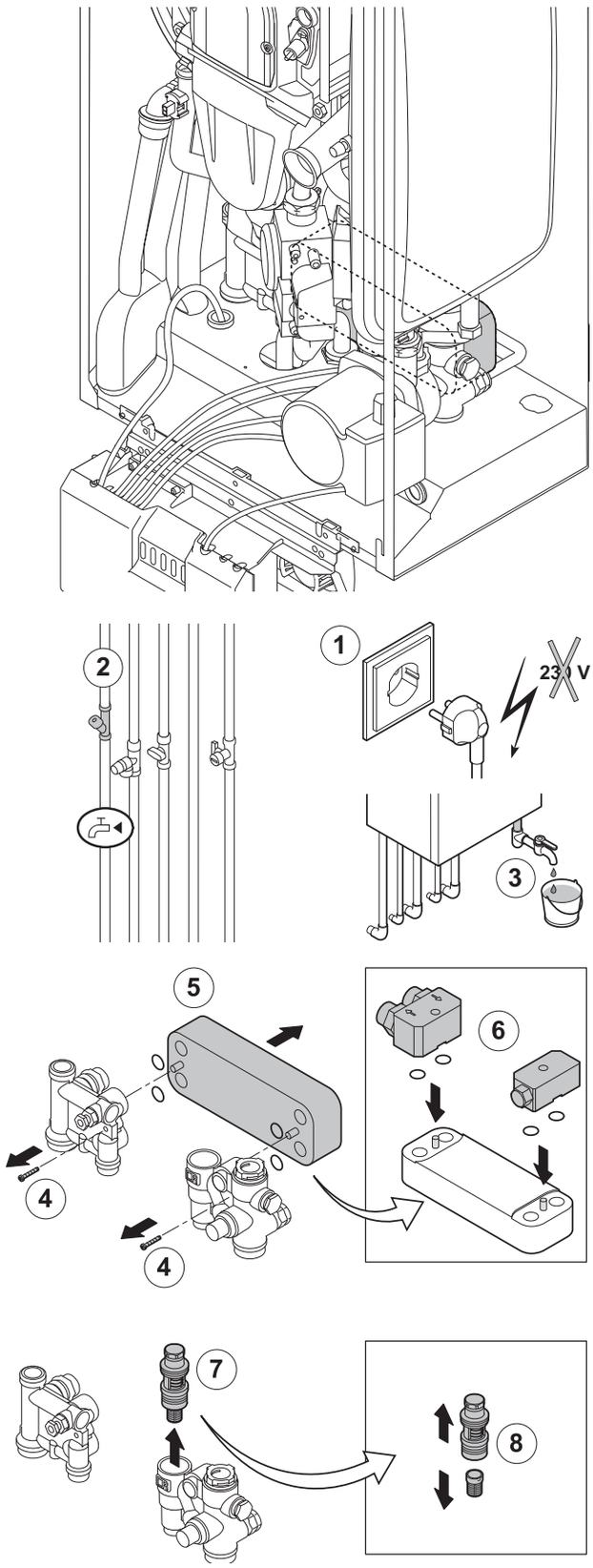
5. Mantenimiento del intercambiador de calor (calefacción central)



Mantenimiento del intercambiador de calor

LT.AL.W7H.000.062

- Revise el sellado entre la placa frontal y el intercambiador de calor y la capa de aislamiento. Sustituya el sellado.
- Manipule con extremo cuidado el aislamiento de las placas frontal y posterior del intercambiador de calor, ya que es muy frágil, y no deje que se moje.
- Inspeccione visualmente el intercambiador de calor por si presenta incrustaciones o suciedad. Si observa depósitos importantes, retírelos con cuidado. Retire con cuidado cualquier resto de suciedad suelto con un aspirador.
- Seguidamente, cepille las espirales del intercambiador de calor (en caso necesario, hay cepillo de limpieza disponible como accesorio) y retire las partículas sueltas con un aspirador.



Limpieza del intercambiador de calor de placas y de la válvula antirretorno con filtro

110820.LT.ES.W7H.022

6. Limpieza del intercambiador de calor de placas (agua caliente) y de la válvula antirretorno con filtro

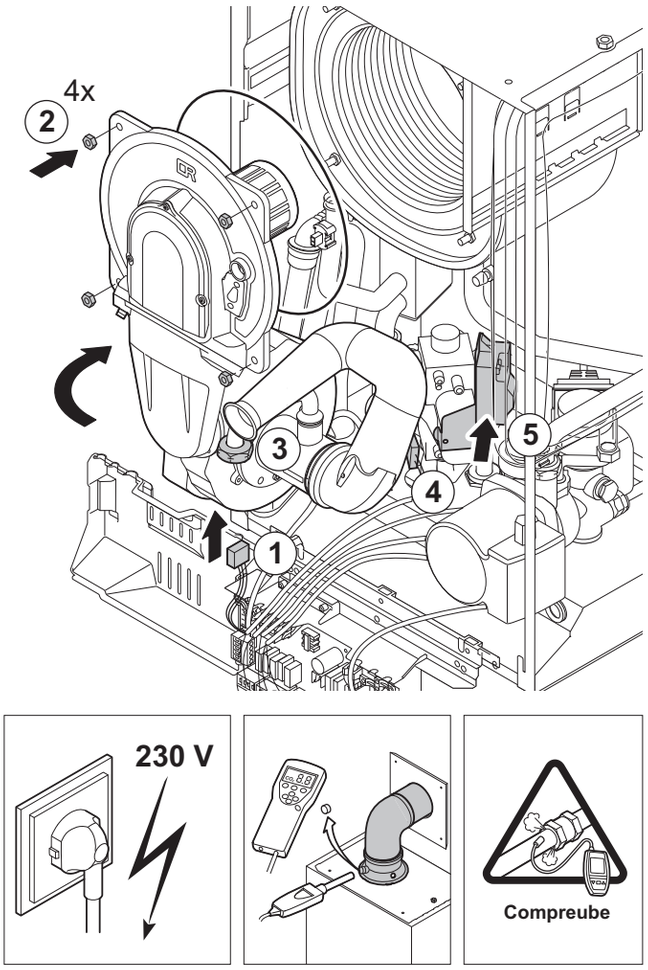
Es posible que las incrustaciones en el intercambiador de calor de placas no puedan eliminarse por completo, dependiendo de factores como la calidad del agua corriente y el modo de funcionamiento.

Recomendamos una inspección anual en circunstancias estándar. Tenga en cuenta que los siguientes factores pueden hacer aconsejable una alteración de la frecuencia de las inspecciones:

- Dureza del agua
- Composición química de las incrustaciones
- Horas de funcionamiento de la caldera
- Patrón de uso del agua caliente
- Temperatura fijada para el agua caliente

Si resulta necesario llevar a cavo operaciones de limpieza, proceda de la siguiente forma:

- Cierre la llave del agua fría y escura el agua caliente residual.
- Afloje los dos tornillos de cabeza hueca y retire el intercambiador de calor de placas.
- Limpie el intercambiador de calor de placas con disolvente para incrustaciones (p. ej., ácido cítrico, pH 3); puede utilizarse una herramienta de limpieza especial (disponible como accesorio).
- A continuación, enjuague bien con agua limpia.
- Retire la válvula antirretorno con filtro del lado derecho del bloque hidráulico y límpiela con el disolvente para incrustaciones; posteriormente, enjuague bien con agua limpia.



Reensamblaje de la caldera

110820.LT.ES.W7H.023

7. Reensamblaje de la caldera y revisión de la combustión

- Vuelva a montar todos los componentes en el orden inverso al desmontaje.

- No olvide conectar el enchufe del ventilador antes de montar completamente la parte frontal del intercambiador de calor.
- Asegúrese que el acoplamiento entre la placa frontal y el intercambiador de calor se ha instalado correctamente.

- Llene el sistema de agua.
- Encienda de nuevo la caldera.
- Revise el porcentaje de CO_2/O_2, *2.9.3, punto 4*.
- Compruebe la corriente de ionización en la lectura de la pantalla. *Consulte el apartado 3.1.3*.
- Revise las conexiones en la válvula de gas por si presentan fugas.

4. Errores

4.1 Generalidades

La caldera ModuStar incorpora una unidad de control avanzado. El núcleo de la unidad de control es un microprocesador llamado **Comfort Master** ® que controla y protege la caldera. Si se detecta un error en cualquier punto de la caldera, ésta se bloqueará y el código de error se mostrará en la pantalla.

4.2 Códigos de error

La caldera ModuStar muestra los códigos de error de la siguiente forma:
E 2 (la pantalla muestra E y un número de forma intermitente; por ejemplo, el 2).
El significado de los códigos de error puede consultarse en la tabla de errores. *Consulte la tabla 11*.

Cómo actuar en caso de error:

- Anote el código de error mostrado.

El código de error es importante para detectar de manera rápida y correcta el origen del error y para una posible consulta con nuestro servicio de asistencia.

- Pulse la tecla **[Reset]** durante 3 segundos. Si el código de error se sigue mostrando, busque la causa en la siguiente tabla de errores y soluciónelo.

Código de error	Descripción	Causa posible	Comprobación/Solución
E0	Fallo en el sensor de ida o de retorno.	Cortocircuito en el sensor de temperatura de la caldera, de retorno o de ida.	Inspeccione visualmente el cableado y las conexiones de los sensores. Compruebe si los enchufes están en la posición adecuada. Con un multímetro mida la resistencia del cableado y la conexión.
		Sensor de temperatura de la caldera, de retorno o de ida defectuoso o mal conectado.	Compruebe que los sensores funcionan; retire los sensores * y mida la resistencia con un multímetro a temperatura ambiente (de 20 a 25 °C). El sensor funciona correctamente si la resistencia se encuentra entre 12 y 15 kΩ.
E1	La temperatura de circulación es más alta que la temperatura máxima definida.	Agua insuficiente.	Compruebe la presión mínima del agua, léala en el manómetro.
		No hay circulación.	Compruebe que la bomba funciona; gire el eje con un destornillador; si funciona pero la bomba sigue sin responder, compruebe el cableado; si está en buen estado, la bomba está averiada.
		Demasiado aire en el sistema.	Purgue el sistema.
		Errores en el sensor de temperatura de retorno o de ida.	Compruebe que los sensores funcionan; retire los sensores * y mida la resistencia con un multímetro a temperatura ambiente (de 20 a 25 °C). El sensor funciona correctamente si la resistencia se encuentra entre 12 y 15 kΩ.

Errores

Código de error	Descripción	Causa posible	Comprobación/Solución
E2	La temperatura de retorno es más alta que la temperatura de ida.	Agua insuficiente.	Compruebe la presión mínima del agua, léala en el manómetro.
		No hay circulación.	Compruebe que la bomba funciona; gire el husillo con un destornillador; si funciona pero la bomba sigue sin responder, compruebe el cableado; si está en buen estado, la bomba está averiada.
		Demasiado aire en el sistema.	Ventile el sistema.
		Los sensores no están bien cableados.	Compruebe el cableado entre los sensores y la unidad de control.
		Errores en el sensor de temperatura de retorno o de ida.	Compruebe que los sensores funcionan; retire los sensores y mida la resistencia con un multímetro a temperatura ambiente (de 20 a 25 °C); el sensor funciona correctamente si la resistencia se encuentra entre 12 y 15 kΩ.
		Errores en el sensor de temperatura de retorno o de ida.	Compruebe que los sensores funcionan; retire los sensores * y mida la resistencia con un multímetro a temperatura ambiente (de 20 a 25 °C). El sensor funciona correctamente si la resistencia se encuentra entre 12 y 15 kΩ.
E3	Fallo en la unidad de control o en la conexión a tierra.	La toma de tierra del suministro eléctrico ha sido mal realizada. Unidad de control defectuosa.	Asegúrese de que el suministro eléctrico de la regleta de conexiones está correctamente conectada a tierra. Si es así, entonces lo que falla es la unidad de control.
E4	Mas de 5 intentos de encendido sin que salga llama.	No se forma chispa de encendido.	Revise lo siguiente: • La conexión entre el cable de encendido y el transformador de encendido. • El cable de encendido y el electrodo por si presentan un fallo dieléctrico. • La distancia entre los electrodos, que debería ser de 3-4 mm. El electrodo de encendido esté conectado a tierra correctamente.
		Se forma una chispa pero no una llama.	Asegúrese lo siguiente: • El puente existente en el panel de control de la caldera se ha retirado en el caso de una red eléctrica de 2 fases “flotante” (*consulte el apartado 2.6*). • La llave de gas está abierta. • La presión previa de gas es suficiente. • El conducto del gas no tiene aire. • La válvula de gas está activada durante el encendido y se abre. • El electrodo está bien instalado y limpio. • El ajuste de CO_2 a carga completa y a carga baja. • No hay ninguna obstrucción/fallo de conexión en la tubería de gas. • No hay ninguna obstrucción en el suministro de aire o de gases de combustión (p. ej., un sifón bloqueado); no hay recirculación de los gases de combustión (ya sea dentro o fuera de la caldera).
		Se forma una llama pero la ionización es nula o insuficiente (inferior a 3 o superior a 9 µA).	Reviselo siguiente: • El centro de la llama es visible y la llama se muestra estable. • a carga completa y a carga baja. • El electrodo de encendido está bien conectado a tierra. • Inspección visual del electrodo de encendido/ionización: observe si se ve una capa de óxido blanca (retírela con papel de lija o un destornillador); observe la forma (de la clavijas si tiene su forma original y si la distancia entre los dos extremos de las clavijas sean entre 3 y 4 mm).
E5	No hay ionización, o ésta es incorrecta, en más de 5 ocasiones durante una demanda de calor.	CO_2 ajustado incorrectamente.	Revise lo siguiente: • Ajuste de CO_2 en la válvula del gas. • La clavija de encendido/ionización. • Conexiones de gases de combustión/suministro de aire. • Circulación de aire a carga completa. Si no hay recirculación de los gases de combustión (dentro o fuera de la caldera).

Errores

Código de error	Descripción	Causa posible	Comprobación/Solución
E6	Formación no deseada de la llama.		Unidad de control defectuosa, sustituya la unidad de control.
E7	No entra agua en la caldera o la bomba no funciona.	Agua insuficiente.	Compruebe la presión mínima del agua, léala en el medidor y verifique si hay fugas.
		No hay circulación.	Compruebe que la bomba funciona; gire el eje con un destornillador; si funciona pero la bomba sigue sin responder, compruebe el cableado; si está en buen estado, la bomba está averiada.
		Demasiado aire en el sistema.	Purgue el sistema.
		Cableado de la bomba incorrecto.	Revise el cableado de salida y entrada a la unidad de control.
E8	Fallo del ventilador	El ventilador no funciona.	Compruebe lo siguiente: • Funcionamiento del ventilador • Cableado y conexión del ventilador
		El ventilador no se detiene.	Compruebe lo siguiente: • Funcionamiento del ventilador • Cableado y conexión del ventilador • Tiro de la chimenea excesivo
E10	Ausencia de circulación durante el ciclo de ventilación.	Agua insuficiente.	Compruebe la presión mínima del agua, léala en el medidor y verifique si hay fugas. Compruebe que la bomba funciona; gire el eje con un destornillador; si funciona pero la bomba sigue sin responder, revise el cableado; si está en buen estado, la bomba está averiada. Purgue el sistema. Revise el cableado de salida y entrada a la unidad de control.
		No hay circulación.	
		Demasiado aire en el sistema.	
		Cableado de la bomba incorrecto.	
E13	La protección del fusible del intercambiador de calor se ha activado; sustituya el intercambiador de calor cuando encuentre la causa de este fallo y lo haya resuelto	Intercambiador de calor defectuoso.	Compruebe el cableado en el fusible del intercambiador de calor.
		Agua insuficiente.	Compruebe la presión mínima del agua, léala en el medidor y verifique si hay fugas.
		No hay circulación.	Compruebe que la bomba funciona; gire el eje con un destornillador; si funciona pero la bomba sigue sin responder, compruebe el cableado; si está en buen estado, la bomba está averiada.
E43	Límites de los parámetros	Ajustes automatizados	Restaure los ajustes d F/d U. *Consulte el apartado 2.9.10*. Si el código de error se repite tras el reajuste, póngase en contacto con nuestra empresa.
E44	Comprobación de los parámetros	Ajustes automatizados	Restaure los ajustes d F/d U. *Consulte el apartado 2.9.10*. Si el código de error se repite tras el reajuste, póngase en contacto con nuestra empresa.
E45	Parámetros predeterminados	Ajustes automatizados	Sustituya la unidad de control de la caldera.

tabla 11 *Códigos de error*

* Cuando retire los sensores, no olvide colocarlos 40 mm como máximo por debajo del intercambiador de calor.

Si observa un error no enumerado, informe a nuestra empresa.

4.3 Parada de control o bloqueo

El código d8, d5 o d9 puede aparecer en pantalla.

- El código 8 es un código de desconexión y aparecerá si la temperatura de impulsión medida (t1) es superior que la temperatura del caudal prefijada. La caldera volverá a ponerse en marcha automáticamente una vez que la temperatura de impulsión esté por debajo de la temperatura prefijada.
- El código d5 icorresponde a un periodo de desconexión de 3 a 10 minutos y aparece cuando la temperatura deimpulsión prefijada (t1) ha sido alcanzada pero continúa existiendo una demanda de calor.
- El código d9 es un código de bloqueo y aparece cuando se sobrepasa la temperatura máxima o cuando el ΔT entre el suministro y la temperatura de retorno es ≥ 45°C. o bien, cuando se detecta un aumento en la temperatura de circulación > 1 °C/seg. Transcurridos 10 minutos, la caldera intentará volvera arrancar.

La caldera intentará arrancar cada 10 minutos hasta que se solucione el problema.

- El código d 9 indica un bloqueo y puede mostrarse en el siguiente caso:
  - La entrada de bloqueo (entre los terminales 5 y 6 en X9) se ha activado (= abierto).

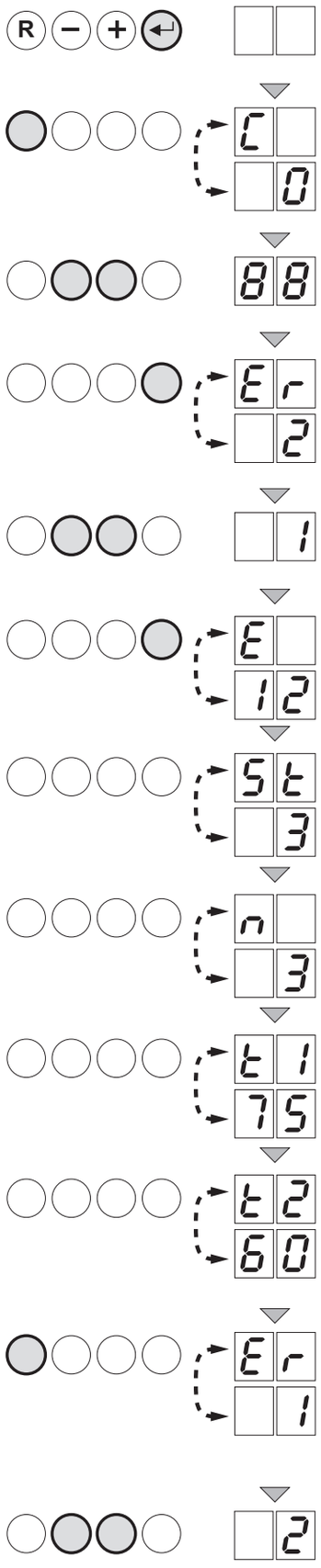
El bloqueo desaparecerá cuando se solucione el problema.

4.4 Memoria de errores

La unidad de control de la caldera ModuStar posee una memoria de errores en la que se quedan registrados los últimos 16 errores. Además del código de error (E y un número XX), también se registran los siguientes datos:

- El número de veces que se ha producido el error (n y un número XX)
- El estado operativo de la caldera (St y un número XX)
- La temperatura de ida (t1 y el valor XX) y la temperatura de retorno (t2 y el valor XX) en el momento en que se ha producido el error.

Para acceder a la memoria de errores, se deberá introducir el código de acceso.



Lecturas de errores

LT.AL.W7H.000.064

4.4.1 Lecturas de errores

- Mantenga pulsada la tecla **[Enter]**.
- Pulse la tecla **[Reset]** hasta que los códigos C y 0 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Introduzca el código de acceso especial 88 con la tecla **[+]** o **[-]**.
- Pulse la tecla **[Enter]**; la pantalla muestra Er y el número del último error de forma alternativa; por ejemplo, 02.
- Pulse la tecla **[+]** o **[-]** para avanzar o retroceder por la lista de errores.
- Pulse la tecla **[Enter]** para obtener detalles sobre el error. La pantalla muestra el código de error de la siguiente forma:
  - Primero el código de error E con el número de error, por ejemplo, 12.
  - A continuación, el código de estado St con el número de estado, por ejemplo, 3 (proceso de quemado para la calefacción central).
  - A continuación, la hora a la que se ha producido el error n y un número, por ejemplo, 3.
  - A continuación, la temperatura de ida cuando se ha producido el error t1 y la temperatura, por ejemplo, 75.
  - A continuación, la temperatura de retorno cuando se ha producido el error t2 y la temperatura, por ejemplo, 60.

  Este ciclo continúa repitiéndose.
- Pulse la tecla **[Reset]** para detener el ciclo. Aparecerá lo siguiente en pantalla:
  Er y los últimos errores mostrados, p. ej. los números 1 y 8.
- Pulse la tecla **[+]** o **[-]** para consultar los siguientes datos de error.

4.4.2 Borrado de errores

El último mensaje de la lista, Er seguido de CL, aparecerá en la pantalla:

- Pulse la tecla **[Enter]** de nuevo, y aparecerá lo siguiente en pantalla: 0.
- Pulse la tecla **[+]** para definir el parámetro en 1.
- Pulse la tecla **[Enter]** para borrar la memoria de errores.
- Pulse la tecla **[Escape]** dos veces para salir de la memoria de errores.

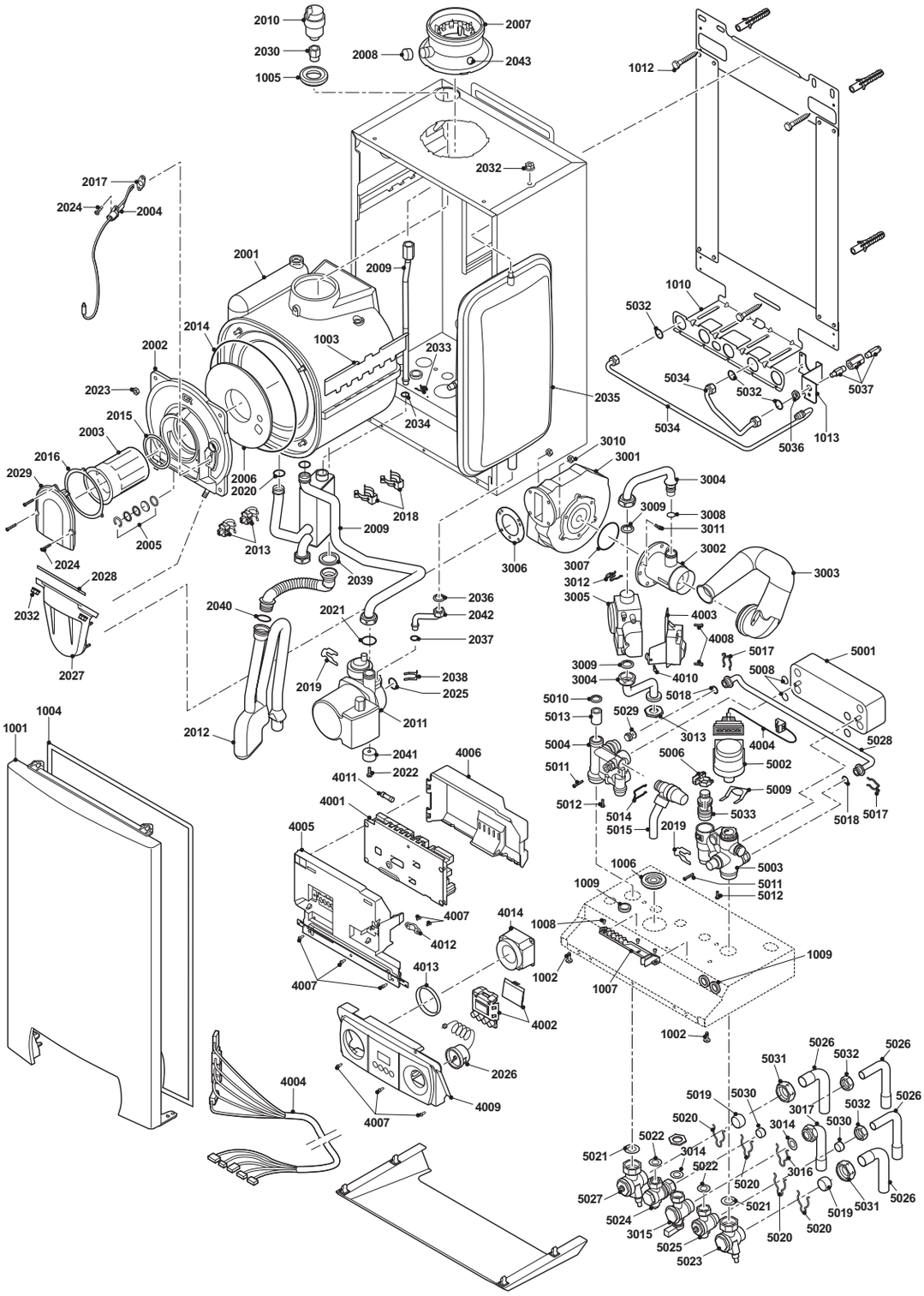
Al investigar un error puede ocurrir que resulte mas fácil encontrar la causa del error si se rescata/recupera en el registro de errores el modo de operación en el momento en el que ocurrió el error.

5. Piezas de repuesto

5.1 Generalidades

Si, tras la inspección o mantenimiento anual, cualquier pieza de la caldera necesita ser sustituida, deberán utilizarse únicamente piezas de repuesto originales o recomendadas por nuestra empresa.

Si el componente que debe sustituirse está cubierto por nuestra garantía (consulte las Condiciones generales de venta y entrega), envíe el componente a nuestra empresa.



Vista detallada de la caldera ModuStar (Combi)

110820.EV.ES.W7H.010

6. Declaración CE

CE – DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Fabricante : Remeha B.V.
Dirección : Kanaal Zuid 110
Ciudad, país : Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn

- Declara por la presente que el/los aparato/s: ModuStar

cumple/n con las especificaciones de las siguientes directivas comunitarias:

Directiva CEE:	90/396/CEE	normas aplicadas: (pr)EN 297(1994), 483(1999), 625(1995), 677(1998)
	73/23/CEE	(pr)EN 50165(1997), 60335-1(1994)
	92/42/CEE	
	89/336/CEE	EN 50165(1997), 55014-1(2000), 55014-2(1997) EN 61000-3-2(2000), 61000-3-3(1995)
	97/23/CE	(Art. 3, sub. 3)

Apeldoorn, julio de 2006

W.F. Tijhuis
Responsable de Certificación

7. Reglamentos

7.1 Reglamentos CE

La caldera satisface los requisitos estipulados en los reglamentos CE de las siguientes directivas:
- Directiva 90/396/CEE sobre los aparatos de gas
- Directiva 92/42/CEE sobre rendimiento
- Directiva 73/23/CEE sobre voltaje eléctrico bajo
- Directiva 89/336/CEE sobre compatibilidad electromagnética
- Directiva 97/23/CEE sobre equipos a presión (art. 3, sub. 3)

Tipo de clasificación según la evacuación de los productos de combustión: de conformidad con EN 483.

7.2 Prueba de fábrica de Remeha

Antes de suministrarse, todas las calderas ModuStar se ajustan y se prueban en la fábrica teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
- Seguridad eléctrica
- juste de CO_2
- Función de agua caliente
- Estanqueidad al agua
- Estanqueidad al gas
- Parámetros de automatización

7.3 Pautas adicionales

Además de los reglamentos y las directrices mencionados en el apartado *7.1*, también deberían observarse las pautas descritas en la presente documentación.

Aparte de los reglamentos y directrices mencionados en el presente Manual de instalación y guía del usuario, también será de aplicación cualquier modificación o nuevo reglamento o directriz existente en el momento de la instalación.

8. Especificaciones técnicas y principio de funcionamiento

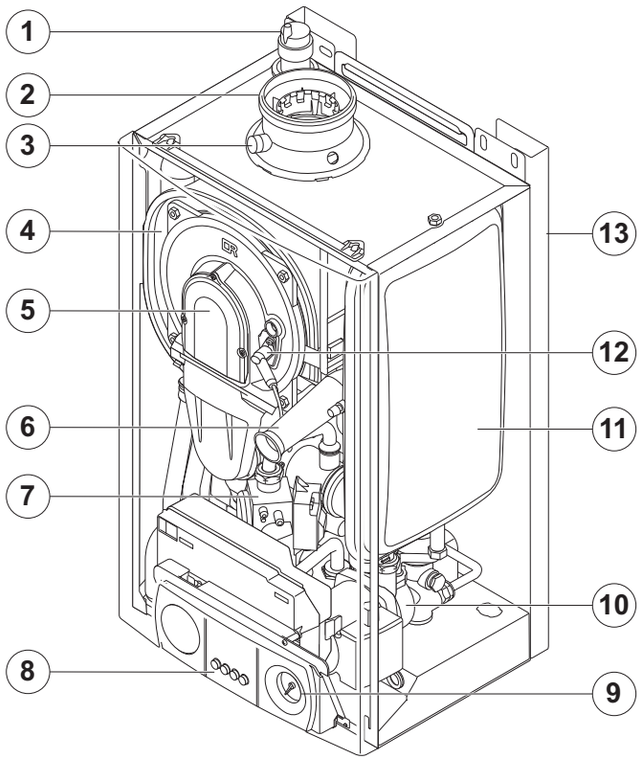
8.1 Datos técnicos

MODUSTAR			24s Solo	24c Combi	28c Combi	35c Combi
General						
Control de la caldera			Modulación o encendido/apagado			
Potencia nominal **Pn** (80/60 °C) (calefacción central)		kW	23,6	20,6	23,6	29,5
Potencia nominal **Pn** (40/30 °C) (calefacción central)		kW	25	21,6	25	31,3
Carga nominal **Qn**	Hi	kW	5,8 a 24	5,8 a 21	5,8 a 24	6,1 a 30
Carga nominal **Qnw**	Hi	kW	-	24	28	34,8
Peso del conjunto vacío		kg	29	30,5	30,5	32
Nivel de ruido a una distancia de 1 m de la caldera (a carga completa)		dB(A)	< 44			
Detalles sobre el gas y los gases de combustión						
Clasificación según los gases de combustión de descarga		-	B23P, B23, B33, C13, C23, C33, C43, C53, C63, C83			
Tipo de gas permitido		-	$II_{2H\ 3P}$ (gas natural y propano) *			
Presión de entrada del gas natural		mbar	20 a 30			
Consumo de gas natural	máximo	m_n3/h	2,4	2,4	2,8	3,5
Caudal de gases de combustión (min – máx)		kg/h	10 - 40	10 - 40	10 - 47	10 - 50
Presión de entrada del propano		mbar	37 a 50			
Consumo de propano	máximo	m_n3/h	0,9	1,0	1,1	1,3
Clase NO_x		-	5 [1]			
Emisión anual de NO_x (n = 1)		ppm	< 30			
		mg/kWh	< 53			
Capacidad residual del ventilador (carga completa)		Pa	50	50	100	100
Agua caliente						
Volumen de agua del intercambiador de calor y las tuberías		l	1,8	1,8	1,8	2
Tamaño del vaso de expansión		l	8			
Presión mínima del agua durante el funcionamiento		bar	1			
Presión máxima del agua durante el funcionamiento **PMS**		bar	3			
Temperatura del agua	máxima	°C	110			
Temperatura de funcionamiento	máxima	°C	95			
Capacidad residual bomba ΔT = 20 °C		mbar	> 270	> 270	> 270	> 270
Agua caliente doméstica [1]						
Caudal de agua por grifos **D** (35 °C)		l/min	-	9,8	11,4	13,7
Caudal mínimo por grifos		l/min	-	1,2	1,2	1,2
Presión de trabajo PMW	mín. - máx.	bar		0,5 a 8	0,5 a 8	0,5 a 8
Resistencia del agua (potencia nominal) incl. el reductor de caudal		bar	-	1,3	1,3	-
Resistencia del agua (potencia nominal) excl. el reductor de caudal		bar	-	0,1	0,1	0,1
Sistema eléctrico						
Alimentación principal		V/Hz	230/50			
Consumo de potencia W	máximo	W	115	115	115	150
	en espera	W	< 3			
Grado de protección		IP	X4D			

tabla 12 *Resumen de los datos técnicos*

1 Medición realizada de conformidad con EN 483 (la clase 5 permite una concentración limitada de NO_x < 70 mg/kWh).
2 Estos datos se aplican al gas natural.

8.2 Componentes de la caldera



Componentes de la caldera ModuStar Combi

110820.LT.ES.W7H.031

1. Respiradero automático
2. Conexión de toma de airey salida de humos
3. Punto de medición de los gases de combustión
4. Intercambiador de calor
5. Intercambiador de calor de placa frontal
6. Tubo de entrada de aire
7. Bloque de combinación de gas
8. Panel de control
9. Manómetro
10. Bomba de circulación
11. Vaso de expansión
12. Electrodo de encendido/ionización
13. Estructura de sujeción (opcional)

8.3 Principio de funcionamiento

La carcasa de la caldera ModuStar actúa como una caja estanca al aire, de modo que utiliza solo el aire que absorbe el ventilador. En la salida del ventilador se ecuentra un tubo Venturi en el que se inyecta una cantidad determinada de gas de acuerdo con el volumen de aire disponible. El control de velocidad del ventilador depende de los ajustes del control externo, de el controlador **Comfort Master** ® y las temperaturas de cada momento (medidas mediante los sensores de temperatura).

Esta forma de controlar de la relación de gas/aire garantiza un ajuste preciso de la cantidad de gas según la cantidad de aire. Así se consigue una combustión óptima en todo momento. El gas y el aire se mezclan en el tubo venturi y luego pasan al interior del quemador de premezcla especialmente diseñado. Tras la combustión, los gases de combustión calientes pasan a través de un intercambiador de calor de acero inoxidable helicoidal de alto rendimiento. El intercambiador posee una gran área de superficie, y transfiere el calor al agua del sistema, que circula alrededor de las bobinas. En el área de condenación del intercambiador de calor, el vapor de agua de los gases de combustión se condensan y el calor liberado durante este proceso (denominado calor latente o de condensación) se transfiere también al agua del sistema. El agua condesada formada en este proceso se elimina del intercambiador de calor a través de un sifón.

Durante el funcionamiento normal, la descarga de los gases de combustión de la caldera produce un penacho blanco de condensación claramente visible, por lo tanto hay que tener mucho cuidado al elegir el lugar de la instalación del terminal.

Funcionamiento de la caldera Combi

Las calderas ModuStar 24c,28c, 35c son calderas de combinación con un intercambiador de calor de placas integrado que proporciona agua caliente doméstica al instante. Al abrir un grifo de agua caliente, un sensor de caudal situado en la entrada del agua fría del intercambiador de calor, detecta la demanda. A continuación, este sensor activa la válvula de tres vías motorizada para desviar la circulación primaria al intercambiador de calor de placas, el cual aumenta la temperatura del suministro de agua fría a un mínimo 35 °C para proporcionar agua caliente doméstica. Cuando la demanda de agua caliente finaliza, la válvula motorizada regresa automáticamente a la posición de calefacción . Esta válvula de tres vías es controla eléctricamente mediante el microprocesador **Comfort Master** ® y solamente consuma energía cuando cambia a una posición diferente.
El intercambiador de calor de placas posee dos filtros para evitar que penetre suciedad: uno está situado en el suministro de agua fría y el otro en la circulación primaria que va a la válvula de tres vias. Nota: el filtro de la circulación primaria se limpia automáticamente cuando la circulación al modo de calefacción.

Funcionamiento de la caldera del sistema

La caldera ModuStar 24s posee el mismo diseño que la gama Combi, pero sin los componentes que sirven para el agua caliente ACS (válvula de tres vías e intercambiador de calor de placas).

8.3.1 Regulación

La caldera ModuStar es una caldera de modulación completa que puede regularse mediante uno o varios de los métodos siguientes:

1. OpenTherm: interfaz de 2 cables compatible con cualquier control OpenTherm®.
2. Termostato OpenTherm combinado con un reloj externo.
3. Termostato de ambiente de encendido/apagado: sin voltaje (en la regleta de conexiones X9).

8.3.2 Control avanzado de la caldera Comfort Master ®

El control inteligente de la caldera Comfort Master ® supervisa continuamente las condiciones de la caldera y garantiza un suministro de calor extremadamente fiable. Este sistema de control gestiona sin problemas las influencias negativas del sistema, como la reducción de la circulación, problemas en el suministro de aire, etc. En estos casos, la caldera no pasa al modo de fallo de bloqueo, sino que primero intenta modular el funcionamiento y, en caso necesario, según la situación, se desconecta temporalmente (apagado o parada de control) y, posteriormente, transcurridos unos instantes, volverá a intentar seguir funzionando.

Siempre y cuando la situación no sea peligrosa, la caldera ModuStar intentará suministrar calor.
El microprocesador **Comfort Master ®** evita avisos adicionales innecesarios.

8.3.3 Regulación de la temperatura del agua

La caldera ModuStar incorpora un regulador de temperatura electrónico con sensores de temperatura de ida y retorno. La temperatura de ida puede ajustarse a un valor entre 20 y 85 °C. *Consulte 2.9.8 (ajuste de fábrica 75 °C)*. La caldera modula su potencia en sentido ascendente y descendente para aproximarse al punto de ajuste de circulación desde el control interno o externo. Cuando la caldera está en potencia mínima y la temperatura de ida sigue aumentando, si el punto de ajuste de circulación viene superado de 5 °C, la caldera se apagará mediante una parada controlada (código 8).

8.3.4 Protección frente a circulación baja de agua

La caldera ModuStar incorpora una protección en caso de nivel bajo de agua, que se basa en las lecturas de temperatura. Modula en sentido descendente cuando hay riesgos de circulación de agua insuficiente, la caldera seguirá funcionando durante el mayor tiempo posible. Si la circulación de agua es insuficiente, indicada por una temperatura ida/retorno $\Delta t \geq 45$ °C o un aumento en la temperatura de ida de > 1 °C/seg., el microprocesador **Comfort Master ®** lo detecta y procede a apagar la caldera en modo de bloqueo. La pantalla mostrará el código 9 durante 10 minutos antes de volver a ponerse en marcha.
Si no hay agua en la caldera o si la bomba no funciona, pasará al modo de bloqueo (código E7) y será necesario un reencendido manual

8.3.5 Protección contra altas temperaturas.

Si la temperatura de ida supera los 110 °C, el dispositivo de protección de temperatura máxima apaga la caldera en modo de bloqueo y la pantalla muestra el código E1. Este modo requiere reencendido manual.
Una vez corregido el fallo, la caldera puede ser puesta de nuevo en marcha pulsando la tecla **[Reset]** en el panel de control durante 3 segundos.

9. Datos de eficacia y etiquetas de calificación

9.1 Rendimiento anual

Rendimiento del 110,5% con relación a Hi con una potencia del 30% y una temperatura de retorno de 30 °C.

9.2 Rendimiento del agua

Rendimiento del 98,3% con relación a Hi a potencia máxima y una temperatura media del agua de 70 °C (80/60 °C).
Rendimiento del 104,4% con relación a Hi a potencia máxima y una temperatura media del agua de 40 °C (50/30 °C).

9.3 Calificación de la función de agua caliente doméstica

El suministro de agua caliente de las calderas ha recibido tres estrellas de conformidad con la norma EN 13203.

10. Guía del usuario final

En este capítulo se emplean algunos términos y símbolos para llamar la atención sobre informaciones importantes. Con ellos, pretendemos mejorar la seguridad del usuario , evitar problemas y garantizar la fiabilidad técnica de la caldera.

10.1 Normas generales de seguridad

Los siguientes símbolos se utilizan en este capítulo para llamar la atención del usuario sobre determinados puntos:

Sugerencia Consejo útil o práctico.

Indicación Instrucción importante para llevar a cabo una operación en concreto.

Advertencia Posible riesgo de lesiones personales o daños materiales en el regulador, edificio o medio ambiente.

Peligro Riesgo importante de lesiones personales a causa de una posible descarga eléctrica.

¿ Detecta olor a gas? Cómo proceder:
- No fume ni encienda una llama o provoque chispas.
- No accione ningún interruptor eléctrico.
- Cierre la llave principal de gas.
- Abra ventanas y puertas.
- Avise a las personas presentes y abandonen el edificio en grupo.
- Llame a la compañía de gas/instalador una vez que se encuentre fuera del edificio.

¿ Detecta olor a humo o a gases de combustión? Cómo proceder:
- Apague la caldera.
- Abra ventanas y puertas.
- Avise a las personas presentes y abandonen el edificio en grupo.
- Llame al instalador una vez que se encuentre fuera del edificio.

Ubicación de instalación de la caldera
- No almacene ni utilice materiales inflamables, sustancias agresivas o aerosoles cerca de la caldera.
- La zona de instalación debe estar protegida de las heladas.
- La unidad de derivación conmutada de la caldera deberá encontrarse en un lugar accesible.

Temperatura del agua y de las tuberías
- El ajuste de fábrica de la temperatura del agua del grifo es de 55 °C; esta temperatura puede ajustarse a 65 °C.
- La temperatura máxima del agua de la caldera ModuSatr puede alcanzar 90 °C. Esto significa que las tuberías y/o los radiadores pueden alcanzar también esta temperatura.
- Cuando la caldera está en funcionamiento, el conducto de gases de combustión puede alcanzar una temperatura elevada.

Servicio anual

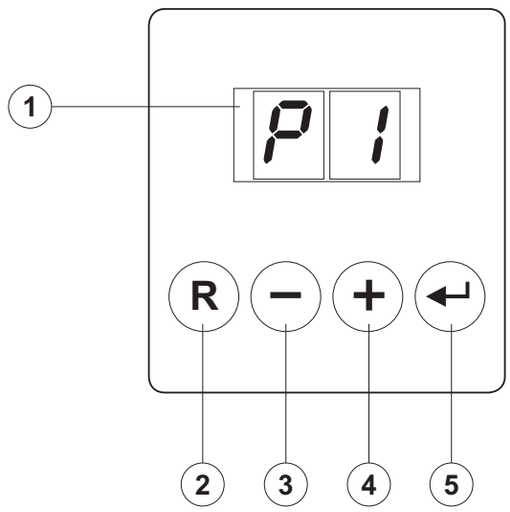
La caldera deberá ser inspeccionada por un técnico cualificado una vez al año para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro.

Reparaciones

Cualquier reparación en la caldera ModuStar deberá realizarla únicamente un técnico cualificado en conformidad con los reglamentos y normas de seguridad aplicables.

10.2 Puesta en funcionamiento de la caldera

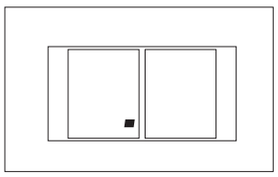
El panel de control de la caldera ModuStar incorpora 4 teclas función y una pantalla. Las teclas de función se utilizan para leer o modificar los ajustes y las temperaturas (*consulte el apartado 10.3*, Modificación de los ajustes).



Panel de control de la caldera ModuStar

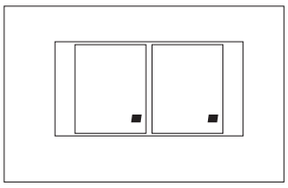
LT.AL.W7H.000.036

1 Pantalla
2 Tecla **[Reset]**
3 Tecla **[-]**
4 Tecla **[+]**
5 Tecla **[Enter]**



La caldera no está funcionando, se ilumina un punto

LT.NL.W6H.000.066



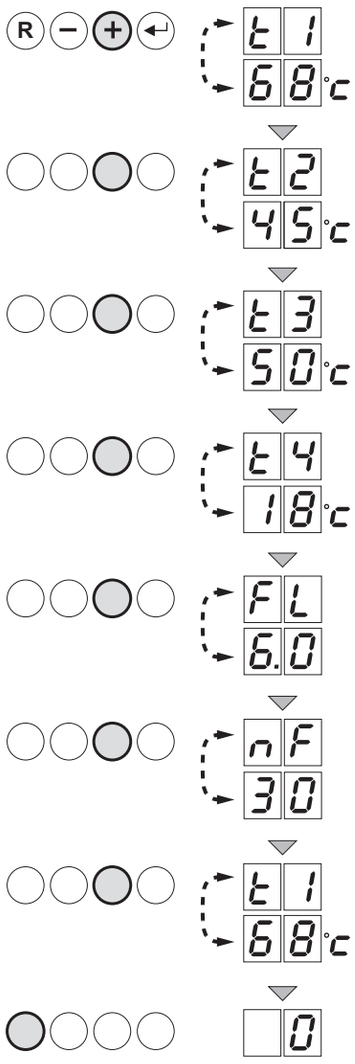
La caldera está funcionando, se iluminan dos puntos

LT.NL.W6H.000.067

La pantalla posee dos posiciones y muestra informaciones sobre el estado de funcionamiento actual de la caldera y cualquier error.
La pantalla puede mostrar números, puntos y/o letras. Los símbolos situados encima de las teclas de función indican la función actual de esa tecla . Si no se pulsa ninguna tecla durante más de tres minutos con la caldera en
modo en espera, sólo se ve un punto. Cuando la caldera está operativa, se ven dos puntos.

- Pulse cualquier tecla y se mostrará en pantalla el estado actual de la caldera y el código de funcionamiento.

Si se produce un error, el código de error se muestra en lugar de los puntos.



Lectura de los ajustes

LT.AL.W7H.000.046

10.2.1 Lectura de los ajustes

Pueden leerse los siguientes ajustes:
- t1 = temperatura de ida [°C]
- t2 = temperatura de retorno [°C]
- t3 = temperatura de la caldera [°C]
- t4 = temperatura exterior [°C]
- FL = corriente de ionización [uA]
- nF = velocidad del ventilador [t/min.] (rpm)

Proceda de la siguiente forma para leer los ajustes:
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t1 y, por ejemplo, t168 (68 °C), la temperatura de ida actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t2 y, por ejemplo, t145 (45 °C), la temperatura de retorno actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t3 y, por ejemplo, t150 (50 °C), la temperatura de la caldera actual
- Pulse la tecla **[+]** hasta que aparezca t4 y, por ejemplo, t118 (18 °C), la temperatura exterior actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo hasta que aparezca FL y, por ejemplo, 6.0 (6uA), la corriente de ionización actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo hasta que aparezca nF y, por ejemplo, 30 (3000 rpm), la velocidad del ventilador actual
- Pulse la tecla **[+]** de nuevo y el ciclo de lectura se iniciará otra vez empezando por t1, etc.
- Pulse la tecla **[Reset]** para regresar a la pantalla de estado de funcionamiento actual.

10.3 Modificación de los ajustes

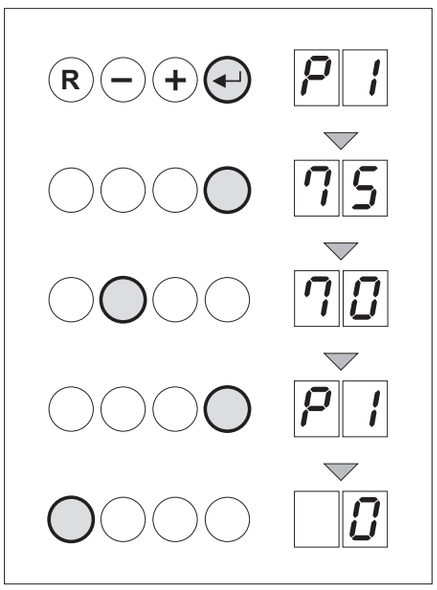
El usuario puede modificar los siguientes ajustes:

- P1 Temperatura máxima de ida (= temperatura de ida que sale de la caldera) [°C], regulable entre 20 y 85 °C (ajuste de fábrica = 75 °C)
- P2 Temperatura máxima del agua caliente doméstica [°C], regulable entre 40 y 65 °C (ajuste de fábrica = 55 °C)
- P3 Regulación de la caldera. Modo de calefacción central y de agua caliente regulables a cuatro niveles:
  - 0 = calefacción central apagada y agua caliente apagada
  - 1 = calefacción central encendida y agua caliente encendida (= ajuste de fábrica)
  - 2 = calefacción central encendida y agua caliente apagada
  - 3 = calefacción central apagada y agua caliente encendida
- P4 Modo ECO o Comodidad regulable a 3 niveles:
  - 0 = ajuste Comodidad
  - 1 = modo ECO
  - 2 = regulado mediante el controlador (= ajuste de fábrica)
- P5 Corriente prevista para el termostato de encendido/apagado (solicite más información al técnico de servicio)
  - 0 = ninguna corriente prevista (= ajuste de fábrica)
  - 1 = corriente prevista
- P6 La pantalla se apaga automáticamente
  - 0 = la pantalla permanece apagada
  - 1 = la pantalla permanece encendida
  - 2 = la pantalla se apaga automáticamente transcurridos 3 minutos (= ajuste de fábrica)

Modificación del ajuste P1: temperatura de ida del agua en el sistema de calefacción central

Puede reducir la temperatura de ida de la siguiente forma:

1. Pulse la tecla **[Enter]** hasta que los códigos P y 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
2. Pulse la tecla **[Enter]** de nuevo; se mostrará el valor definido para la temperatura máxima de ida: 75 °C (ajuste de fábrica).
3. Pulse la tecla **[+]** o **[-]** para cambiar este valor, por ejemplo, a 70 °C.
4. Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar el valor; los códigos P y 1 se muestran de forma alternativa en pantalla.
5. Pulse la tecla **[Enter]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.

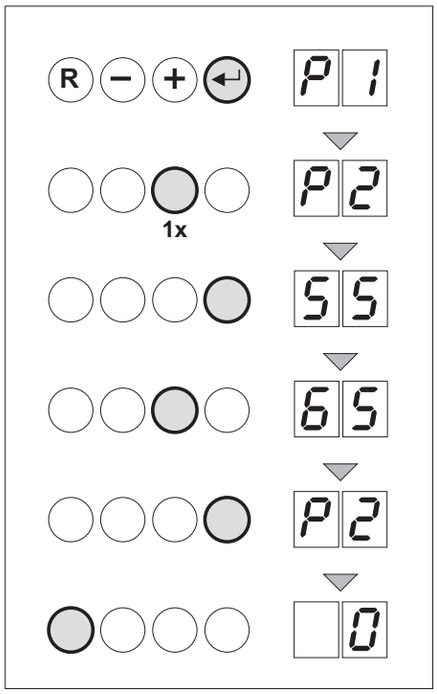


Modificación del ajuste P1

LT.NL.W6H.000.070

Período estival

Probablemente, en verano requerirá una demanda de calor inferior y podrá reducir el ajuste de la temperatura de ida. Reduzca la temperatura de ida para ahorrar energía.



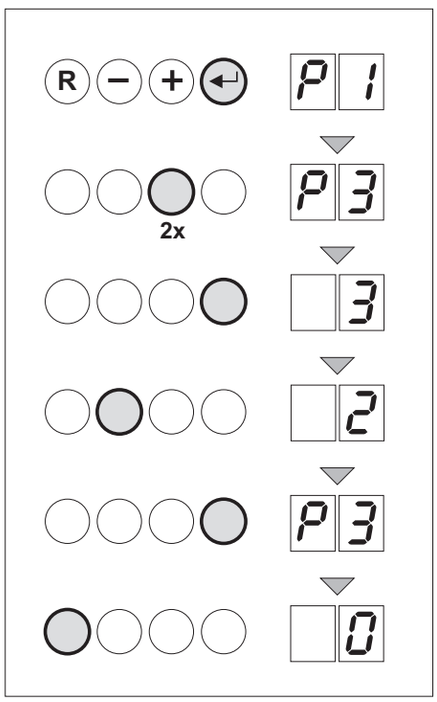
Modificación del ajuste P2

LT.NL.W6H.000.071

Modificación del ajuste P2: temperatura del agua caliente

Puede aumentar la temperatura del agua caliente de la siguiente forma:

- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que los códigos P □ y □ 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** hasta que los códigos P □ y se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Enter]**. Se muestra el valor definido para la temperatura de agua caliente: 55 °C (= ajuste de fábrica).
- Pulse la tecla **[+]** o **[-]** para cambiar este valor, por ejemplo, a 65 °C.
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar el valor. Los códigos P □ y □ 2 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Reset]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.



Modificación del ajuste P3

LT.NL.W6H.000.072

Modificación del ajuste P3: regulación de la caldera (modo de agua caliente y calefacción central)

Uso solo para agua caliente

Si, por ejemplo, la caldera ModuStar se utiliza solamente para suministrar agua caliente, apague el sistema de regulación de la caldera para la calefacción central.

0 = calefacción central $_{\text{apagada}}$/agua caliente $_{\text{apagada}}$
1 = calefacción central $_{\text{encendida}}$/agua caliente $_{\text{encendida}}$ (ajuste de fábrica)
2 = calefacción central $_{\text{encendida}}$/agua caliente $_{\text{apagada}}$
3 = calefacción central $_{\text{apagada}}$/agua caliente $_{\text{encendida}}$

Cambie la regulación de la caldera de la siguiente forma:

- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que los códigos P □ y □ 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** 2 veces hasta que los códigos P □ y □ 3 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Enter]**: se muestra el ajuste de modo de calefacción central y de agua caliente.
- Pulse la tecla **[-]** o **[+]** para cambiar este modo, por ejemplo, al nivel 3 (= calefacción central apagada y agua caliente encendida).
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar este modo; los códigos P □ y □ 3 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Reset]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.

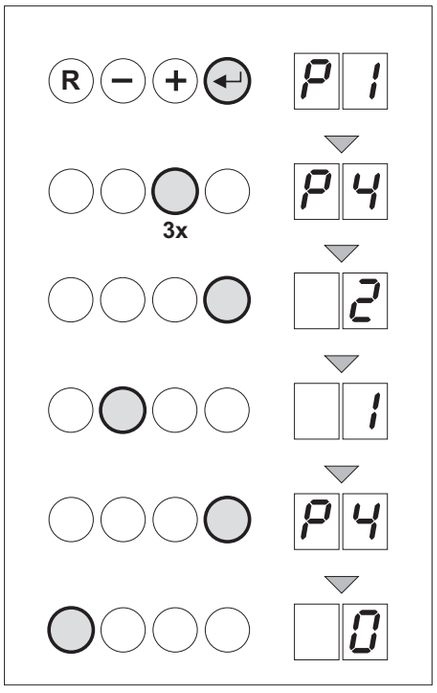
Modificación del ajuste P4: modo ECO o Comodidad

El modo Comodidad permite mantener el agua caliente en la caldera Combi a una temperatura mínima (la caldera llena por completo el intercambiador de calor de placas aunque no haya demanda de agua caliente) para garantizar una respuesta más rápida. El modo ECO desactiva esta opción y, por lo tanto, utiliza menos energía.

Sin agua caliente

Atención: la caldera Solo junto con un calorífero externo no permitirá calentar el calorífero en el modo ECO.
De modo que si el calorífero está vacío, el agua del grifo saldrá fría.

En el modo Comodidad, la caldera se pondrá en funcionamiento ocasionalmente aunque el reloj esté desconectado.



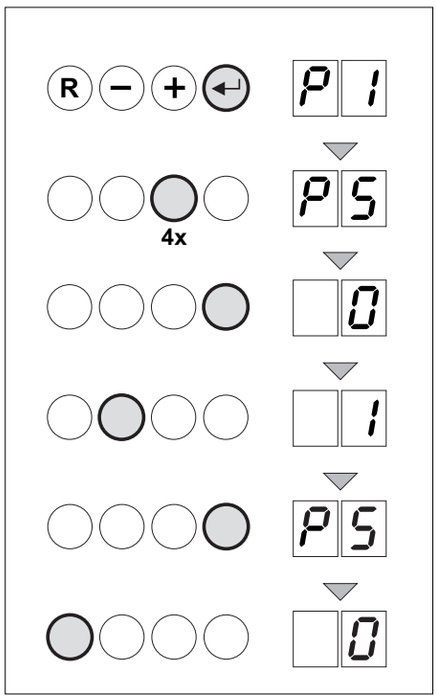
Modificación del ajuste P4

LT.NL.W6H.000.073

0 = modo Comodidad
1 = modo ECO
2 = regulado mediante el controlador (= ajuste de fábrica)

Cambie el modo de la siguiente forma:

- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que los códigos P □ y □ 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** 3 veces hasta que los códigos P □ y □ 4 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Enter]**; se muestra el ajuste del modo ECO o retención de calor (modo 2 = depende de la retención de calor y del regulador, ajuste de fábrica).
- Pulse la tecla **[-]** para cambiar este modo, por ejemplo, al modo 1 (=modo ECO).
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar este modo; los códigos P □ y □ 4 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Reset]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.



Modificación del ajuste P5

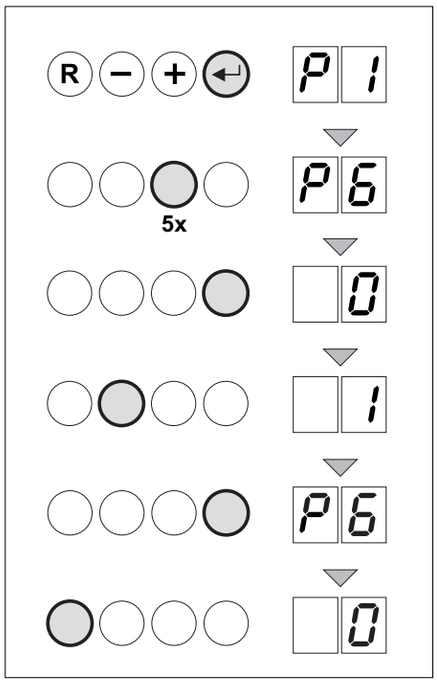
LT.NL.W6H.000.074

Modificación del ajuste P5: (sin) corriente prevista

La caldera responde a los cambios de temperatura transcurrido un tiempo determinado a través del termostato de encendido/apagado. El tiempo de respuesta puede reducirse habilitando la opción “Corriente prevista” (sólo cuando el termostato de encendido/apagado incorpora un dispositivo de ajuste de la corriente prevista). Cuando se instala la caldera, este ajuste ya se ha configurado. Consulte al técnico de servicio para obtener más información.

Cambie el ajuste de corriente prevista (en caso necesario) de la siguiente forma:

- Pulse la tecla **[Enter]** durante 1 segundo hasta que los códigos P □ y □ 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** 4 veces hasta que los códigos P □ y □ 5 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Enter]**; se muestra el ajuste de (sin) corriente prevista (modo 0 = sin corriente prevista, ajuste de fábrica)
- Pulse la tecla **[-]** para cambiar este modo, por ejemplo, al modo 1 (=corriente prevista).
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar este modo; los códigos P □ y □ 5 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Reset]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.



Modificación del ajuste P6

LT.NL.W6H.000.075

Ajuste P6: pantalla encendida/apagada

Pantalla apagada

Los códigos de funcionamiento de la pantalla cambian de manera constante como resultado de los diferentes modos de funcionamiento. Si la caldera se encuentra en una ubicación visible, esto puede resultar molesto. En este caso, la pantalla puede definirse en “apagado automático”. La pantalla se apaga transcurridos 3 minutos, es decir, uno o dos puntos permanecen visibles para indicar que la caldera está operativa (dos puntos) o no operativa (un punto).Se puede cambiar la pantalla a “Pantalla encendida”, de modo que se puedan leer siempre los códigos de funcionamiento.

Cambie el ajuste de la pantalla de la siguiente forma:

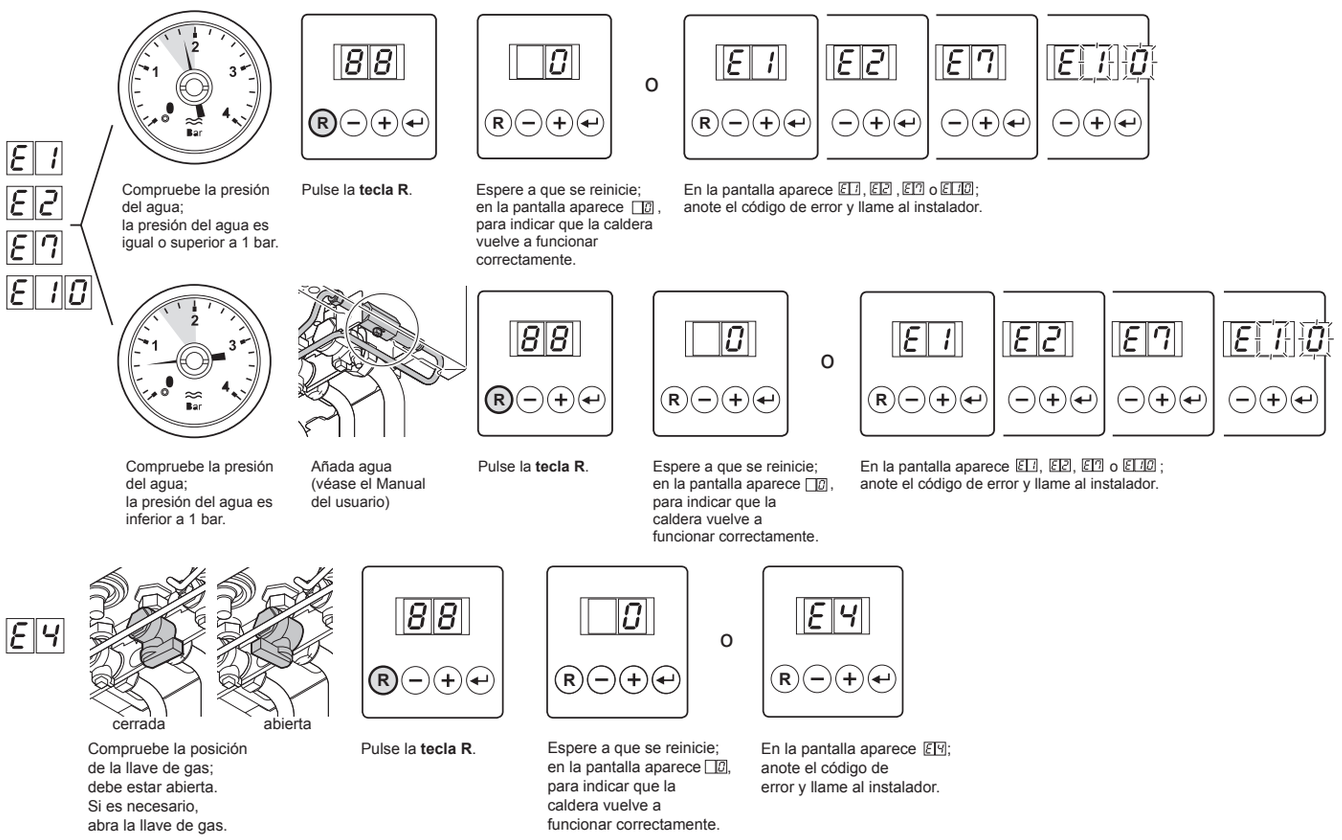
- Pulse la tecla **[Enter]** hasta que los códigos P □ y □ 1 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[+]** 5 veces hasta que los códigos P □ y □ 6 se muestren de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Enter]**: verá el modo 2 (= “Apagado automático de la pantalla”, ajuste de fábrica).
- Pulse la tecla **[-]** para cambiar este modo al modo 1 (= “Pantalla permanece encendida”).
- Pulse la tecla **[Enter]** para confirmar este modo; los códigos P □ y □ 6 se muestran de forma alternativa en pantalla.
- Pulse la tecla **[Reset]** para conmutar la caldera al modo de funcionamiento.

Código de acceso
La modificación de los ajustes que requieren un código de acceso sólo puede realizarla el instalador.

10.4 Problemas con la caldera y/o el sistema de calefacción central

Consulte el apartado *10.5* para obtener información sobre los problemas en la caldera o en el sistema de calefacción central que el usuario puede solucionar por sí mismo. Consulte el apartado 10.6 para obtener información sobre los códigos de error que deberá solucionar el instalador. Asimismo, se mencionan otros problemas en la tabla de errores del apartado *10.7.*

10.5 Códigos de error: errores que puede solucionar el usuario


E1
E2
E7
E10
Bar
Compruebe la presión del agua;
la presión del agua es igual o superior a 1 bar.
Pulse la **tecla R**.
Espere a que se reinicie; en la pantalla aparece □0, para indicar que la caldera vuelve a funcionar correctamente.
o
En la pantalla aparece E1, E2, E7 o E10; anote el código de error y llame al instalador.
Compruebe la presión del agua;
la presión del agua es inferior a 1 bar.
Añada agua (véase el Manual del usuario)
Pulse la **tecla R**.
Espere a que se reinicie; en la pantalla aparece □0, para indicar que la caldera vuelve a funcionar correctamente.
o
En la pantalla aparece E1, E2, E7 o E10; anote el código de error y llame al instalador.
E4
cerrada
abierta
Compruebe la posición de la llave de gas;
debe estar abierta.
Si es necesario, abra la llave de gas.
Pulse la **tecla R**.
Espere a que se reinicie; en la pantalla aparece □0, para indicar que la caldera vuelve a funcionar correctamente.
o
En la pantalla aparece E4; anote el código de error y llame al instalador.

Solución de los códigos de error E1/E2/E4/E7 y E10

110820.LT.ES.W7H.037 + 110820.LT.ES.W7H.038

10.6 Códigos de error: errores que deberá solucionar el instalador

Si la pantalla muestra un código de error diferente de los arriba descritos, anote el código de error y el tipo de caldera y póngase en contacto con el instalador. Póngase también en contacto con el instalador si detecta una fuga de agua.

10.7 Otros problemas

Problema o error	Causa posible	Soluciones/puntos que deberán comprobarse
A. No sale agua caliente cuando se abre el grifo.	La caldera no está en funcionamiento.	Compruebe que la caldera está encendida. Revise si se ha fundido algún fusible. Compruebe si la llave de gas está correctamente abierta.
	La presión de agua es demasiado baja (menos de 1 bar).	Revise la presión de agua fría de la red de distribución.
	Por el auricular de la ducha apenas sale agua.	Desmonte el rociador de la ducha y límpielo; instale un nuevo rociador de ducha en caso necesario
B. Los radiadores no se calientan (o bien, no se calientan lo suficiente).	El termostato de ambiente está ajustado demasiado bajo.	Ajuste el termostato de ambiente a una temperatura superior.
	La válvula del radiador no está abierta.	Abra (más) la válvula del radiador.
	La caldera no está en funcionamiento.	Compruebe que la caldera está encendida. Revise si se ha fundido algún fusible. Compruebe si la llave de gas está correctamente abierta.
	La presión del sistema es demasiado baja.	Rellene con agua la calefacción central. *Consulte el apartado 11.1.*
C. La caldera no funciona.	El termostato de ambiente está ajustado demasiado bajo.	Ajuste el termostato de ambiente a una temperatura superior.
	La caldera no está en funcionamiento.	Compruebe que la caldera está encendida. Revise si se ha fundido algún fusible. Compruebe si la llave de gas está correctamente abierta.
	La presión del sistema es demasiado baja.	Rellene con agua la calefacción central. *Consulte el apartado 11.1.*
	La caldera presenta un fallo.	Vuelva a conectar la caldera (mediante la tecla [Reset]). Solucione el fallo *(consulte el apartado 10.5)* o bien, Consulte con el instalador *(consulte el apartado 10.6)*.
	La presión de gas es demasiado baja.	Compruebe la presión de gas en la caldera y en el contador.
D. La presión del agua del sistema es demasiado baja (menos de 1 bar).	Agua insuficiente en el sistema de calefacción central.	Rellene con agua la calefacción central. *Consulte el apartado 11.1.*
	Fuga de agua.	Consulte al instalador.
E. Importantes fluctuaciones de temperatura en el agua caliente.	Suministro de agua insuficiente.	Compruebe la presión del suministro: abra el grifo de agua todavía más.
F. Se oyen golpecitos en las tuberías de la calefacción central.	Las tuberías de la calefacción central están demasiado apretadas.	Afloje las abrazaderas. Lubrique las abrazaderas con grasa. Amplíe los manguitos (en las paredes o el suelo).
G. Borboteo en las tuberías y los radiadores de la calefacción central.	Aire en el sistema de calefacción central.	Purgue la calefacción central y, a continuación, rellene con agua el sistema. *Consulte el apartado 11.2.*
H. Ruido de circulación en las tuberías de la calefacción central.	El agua del sistema de calefacción central circula demasiado rápido.	Consulte al instalador.
I. Fuga importante en la caldera o cerca de ésta.	La caldera o las tuberías de la calefacción central están defectuosas o dañadas.	Consulte al instalador.

Códigos de error

Cuando se ponga en contacto con el instalador, indíquele la información sobre el código de error que aparece en la pantalla, el número de serie, el año de fabricación y el tipo de caldera (consulte la etiqueta situada en la base de la caldera).

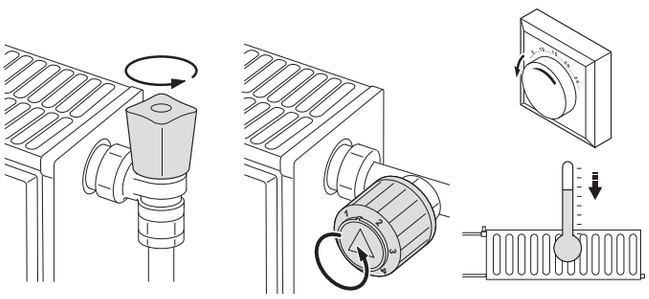
11. Rellenado, purga y desagüe del sistema

Puede que sea necesario purgar el sistema de calefacción central o rellenarlo con agua para garantizar un funcionamiento óptimo de la caldera y del sistema de calefacción central. Si la presión de agua es inferior a 1 bar, el sistema deberá rellenarse con agua. En esta sección se incluyen informaciones sobre cómo rellenar, purgar y desaguar el sistema.

11.1 Rellenado del sistema de calefacción central

Desactivación de la caldera
Antes de rellenar el sistema de calefacción central, hay que desactivar la caldera . Proceda de la siguiente forma:

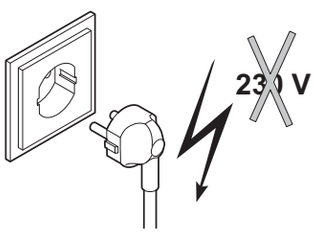
- Abra las válvulas del radiador y ajuste el termostato de ambiente al valor mínimo.



Abra el radiador

LT.AL.W7H.000.215

- Apague la caldera.



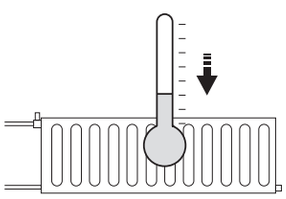
Apague la caldera

110841.LT.IT.W7H.027

Rellenado del sistema de calefacción central
La caldera ModuStar funciona de manera óptima con una presión del agua entre 1,5 y 2 bar (consulte el manómetro de agua situado en la parte inferior de la caldera). Si la presión del agua es inferior a 1 bar, el sistema deberá rellenarse con agua.

⚠ **Caldera apagada**
Compruebe que la caldera está desactivada.

- Espere a que la temperatura sea inferior a los 40 °C (y que los radiadores estén fríos) antes de rellenar con agua.

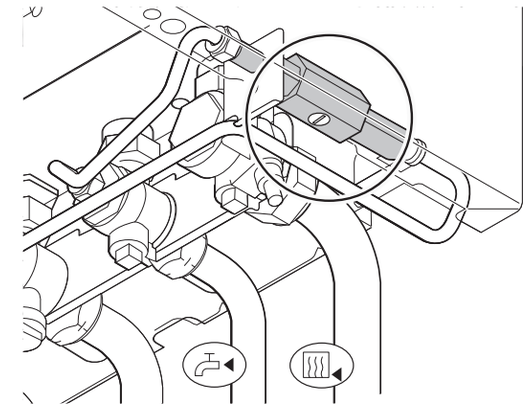


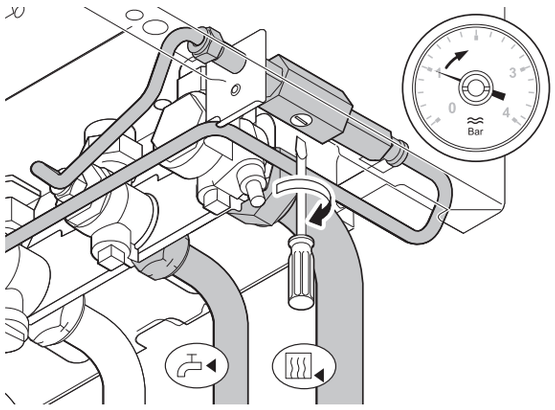
Descenso de la temperatura

LT.NL.PER.000.005

Rellene la caldera ModuStar de la siguiente forma:

- Gire la válvula de desconexión un cuarto de vuelta para abrirla.

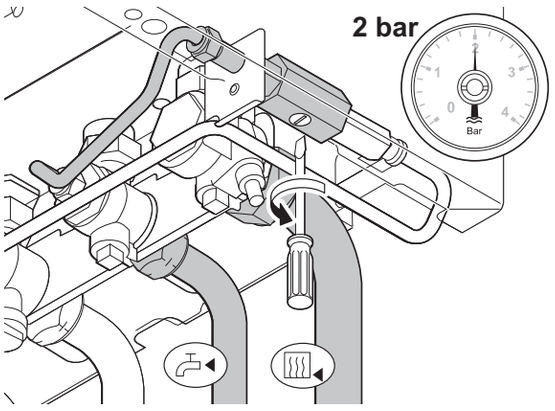




Abra la válvula de desconexión

110820.LT.ES.W7H.032 + 110820.LT.ES.W7H.033

- Cierre la válvula de desconexión de nuevo cuando el manómetro de agua muestre 2 bar.



Cierre la válvula de desconexión

110820.LT.ES.W7H.034

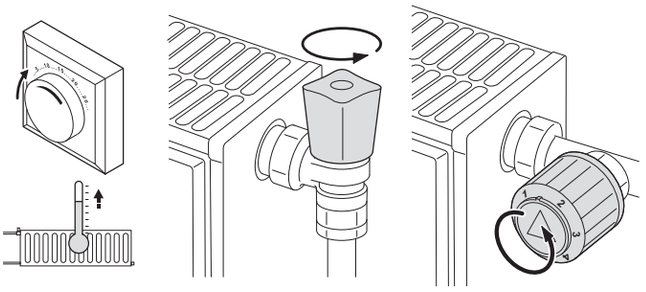
Es posible que penetre aire en el sistema de calefacción central cuando se rellene el sistema con agua. Purgue el sistema de calefacción central según se describe en el apartado *11.2.*
Tras la purga, es posible que la presión del agua se encuentre otra vez por debajo del nivel requerido, por tanto hay rellenarlo de nuevo con agua.
Rellenar y purgar dos veces el sistema debería ser suficiente para alcanzar el valor de presión de agua correcto.

Consulte el instalador si el sistema de calefacción central tiene que ser rellenado más de tres veces al año.

Activación de la caldera
Una vez rellenado el sistema de calefacción central, active de nuevo la caldera. *Consulte el apartado 11.5.*

11.2 Purga del sistema de calefacción central
Un borboteo en las tuberías y/o radiadores, que sólo se calientan de manera parcial indica la presencia de aire en las tuberías y los radiadores. El sistema de calefacción tiene que ser purgado.

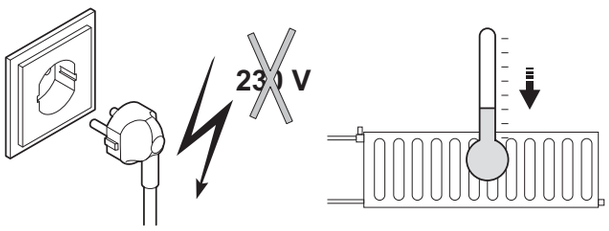
Antes de efectuar la purga, hay que hacer lo siguiente:
- Abra todas las válvulas del radiador y ajuste el termostato de ambiente al valor más alto posible; espere a que los radiadores empiecen a calentarse.



Abra el radiador

LT.NL.WH7.000.210 + LT.NL.PER.000.001 + LT.NL.PER.000.002

- Apague la caldera y espere unos 10 minutos hasta que los radiadores se enfríen.



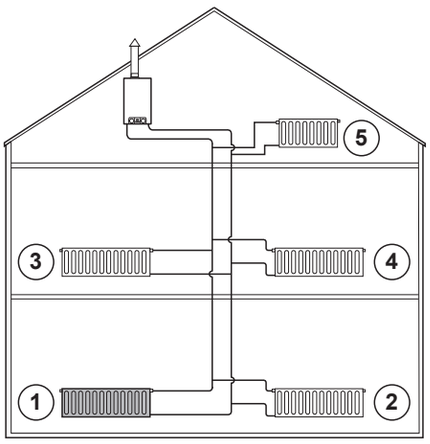
Apague la caldera

110841.LT.IT.W7H.027 + LT.PER.000.005

Rellenado, purga y desagüe del sistema

Purgue el sistema de calefacción central de la siguiente forma:

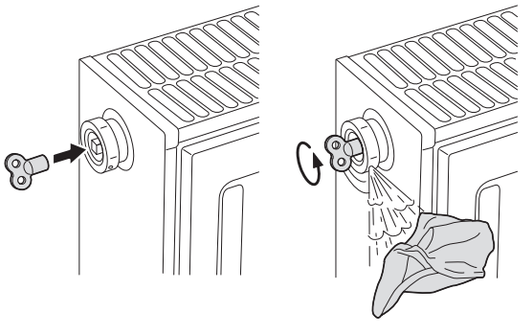
- Purgue primero el radiador situado en la posición inferior y luego continúe con el resto de radiadores en sentido ascendente.



Purgue el radiador

LT.AL.W7H.000.214

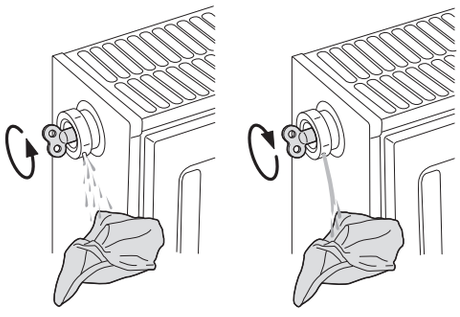
- Coloque un trapo contra la boquilla de purga, abra la boquilla con una llave de purga y deje que el aire salga lentamente.



Coloque un trapo

LT.NL.PER.000.017 + LT.NL.PER.000.018

- Espere a que salga agua por la válvula de purga (sin salpicar) y, a continuación, cierre la boquilla de purga.

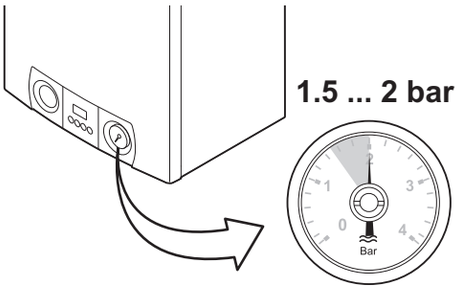


Espere a que salga agua

LT.NL.PER.000.019 + LT.NL.PER.000.020

Agua caliente
Puede ser que todavía el agua esté caliente.

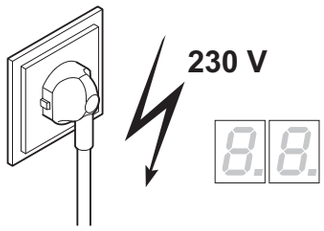
- Tras la purga, compruebe si la presión de agua en el sistema de calefacción central continúa siendo adecuada; de lo contrario, rellene el sistema con agua. *Consulte el apartado 11.1.*



Compruebe la presión del agua

LT.AL.W7H.000.211

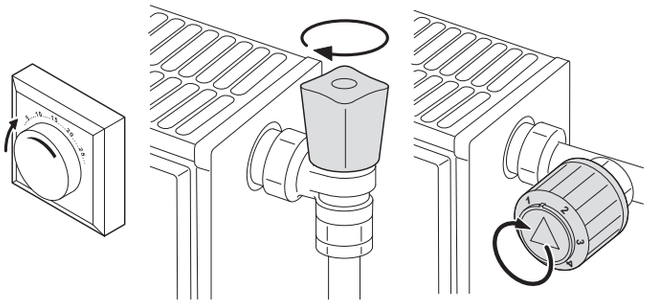
- Encienda la caldera. La caldera funcionará en un ciclo de purga durante 2 minutos aproximadamente, transcurridos los cuales iniciará el funcionamiento normal.



Encienda la caldera

110841.LT.IT.W7H.033

- Ajuste el termostato de ambiente a la temperatura deseada y cierre las válvulas de los radiadores en las habitaciones que no necesiten calefacción.



Ajuste el termostato de ambiente

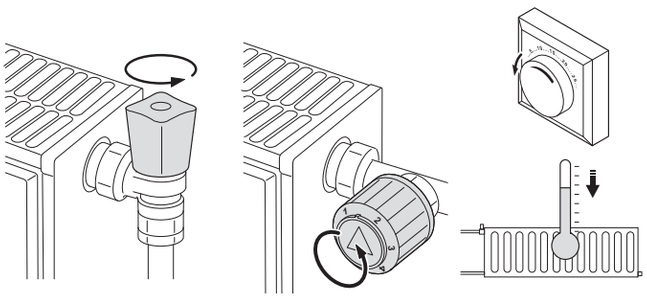
LT.AL.W7H.000.212 + LT.NL.PER.000.024 + LT.NL.PER.000.025

11.3 Desagüe del sistema de calefacción central

El desagüe del sistema de calefacción central puede ser necesario si se han sustituido los radiadores, si hay una fuga importante o si existe riesgo de congelación.

Purgue el sistema de calefacción central de la siguiente forma:

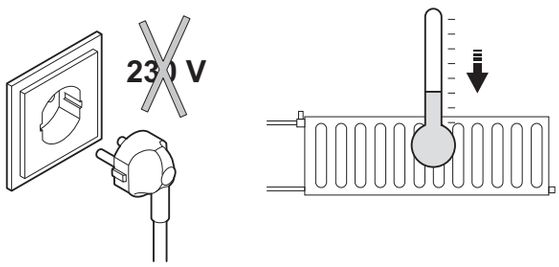
- Abra las válvulas del radiador y ajuste el termostato de ambiente al valor mínimo.



Abra la válvula del radiador

LT.AL.W7H.000.215

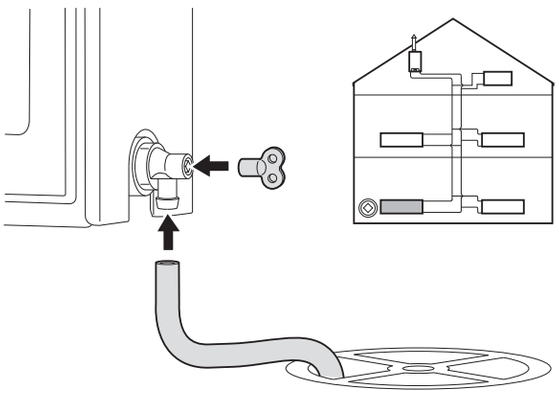
- Apague la caldera y espere a que los radiadores se enfríen.



Apague la caldera

110841.LT.IT.W7H.029

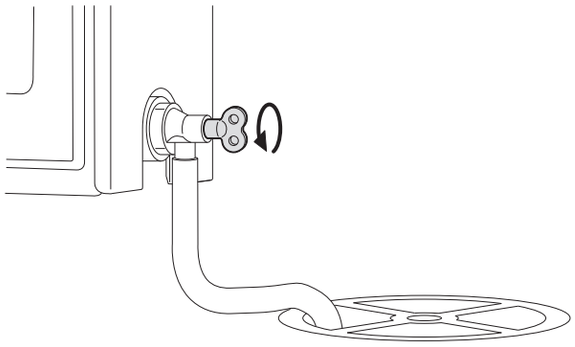
- Conecte una manguera de desagüe a la válvula de drenaje inferior; coloque el otro extremo de la manguera en un lugar donde el agua del sistema drenado no provoque daños.



Conecte la manguera de desagüe

LT.AL.W7H.000.216

- Abra la válvula de drenaje girándola un cuarto de vuelta y deje que el sistema de calefacción central se vacíe.



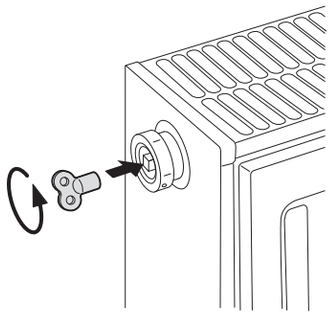
Abra la válvula de drenaje

LT.NL.PER.000.027

Manchas

El agua drenada puede estar caliente y provocar manchas.

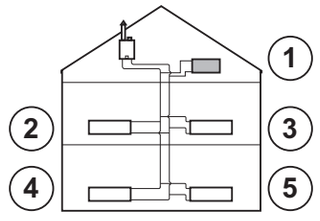
- Abra las válvulas del radiador y las boquillas de purga de todos los radiadores, comenzando por el radiador situado en la parte superior. Abra con cuidado la boquilla de purga. Si todavía sale agua, cierre la boquilla de purga e inténtelo de nuevo más tarde.



Abra la boquilla de purga

LT.NL.PER.000.028

- Una vez que deje de salir agua de la válvula de drenaje, cierre la válvula de drenaje, las válvulas de los radiadores y las boquillas de purga.



Cierre la válvula de drenaje

LT.NL.PER.000.029

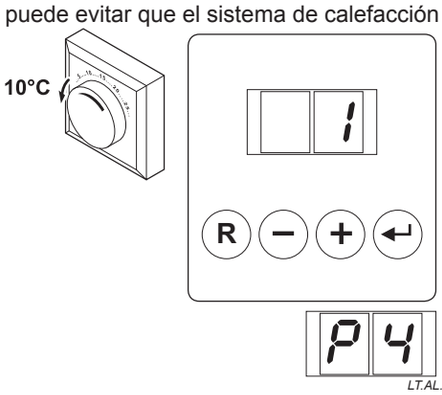
11.4 Desactivación de la caldera

La caldera tiene que ser desactivada antes de realizarse cualquier tarea de mantenimiento o reparación. Si el sistema de calefacción central no va a utilizarse durante un largo período de tiempo (durante las vacaciones o períodos de buen tiempo), se recomienda desactivar la caldera.

Caldera con protección antihelada durante largos períodos de inactividad

- Ajuste el termostato de ambiente a una temperatura baja, por ejemplo, a 10 °C.
- Cambie el ajuste P4 a 1 (modo ECO). De este modo se desconectará la función de calefacción.

Ahora la caldera sólo se pondrá en funcionamiento para protegerse en caso de helada.
Si se dispone de una protección antihelada externa, la caldera puede evitar que el sistema de calefacción central se congele.

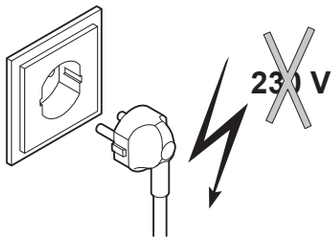


Ajuste el termostato de ambiente

LT.AL.W7H.000.217 + LT.AL.W7H.000.218

Caldera sin protección antihelada durante largos períodos de inactividad

- Apague la caldera.



Apague la caldera

110841.LT.IT.W7H.027

- Cierre la llave de gas de la caldera.

Cierre la llave de gas

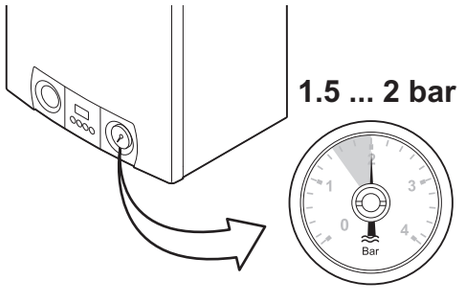
LT.AL.W7H.000.228

⚠ Drenaje de la caldera

Drene la caldera y el sistema de calefacción central si no va a utilizarlo durante un largo período de tiempo y existe riesgo de congelación por la noche.

11.5 Activación de la caldera

- Revise la presión de agua de la caldera. Si la presión de agua es inferior a 1 bar, el sistema deberá rellenarse con agua. *Consulte el apartado 11.1.*



Revise la presión del agua

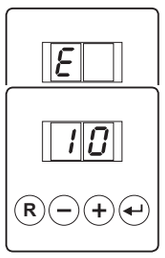
LT.AL.W7H.000.211

- Encienda la caldera, comenzará a funcionar en el programa de inicio.
  - Aparecerá brevemente una pantalla de prueba donde se mostrarán todos los segmentos de la pantalla.

F XX versión del software
P XX versión de los parámetros

  - Posteriormente, inicia un ciclo de ventilación de 3 minutos y los números de la versión se mostrarán de forma alternativa en la pantalla.
  - Posteriormente, se mostrará lo siguiente en la pantalla:

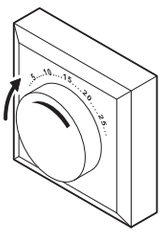
1 : la caldera está en la fase de purga
2 : la caldera se está encendiendo
3 ; funcionamiento en modo de calefacción central o
4 : la caldera funciona en modo de agua caliente
7 : La bomba sigue funcionando después que la caldera ha terminado el ciclo calefacción central o agua caliente
0 : la caldera se encuentra en espera



Encienda la caldera

LT.AL.W7H.000.223

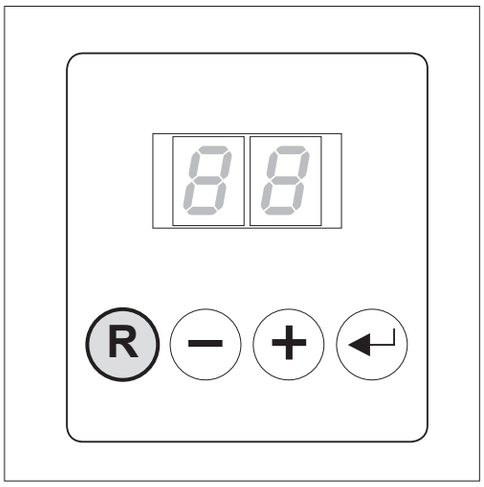
- Ajuste el termostato de ambiente a la temperatura ambiente deseada.



Ajuste el termostato de ambiente

LT.AL.W7H.000.212

La caldera comenzará a funcionar automáticamente.



Inicio de la caldera

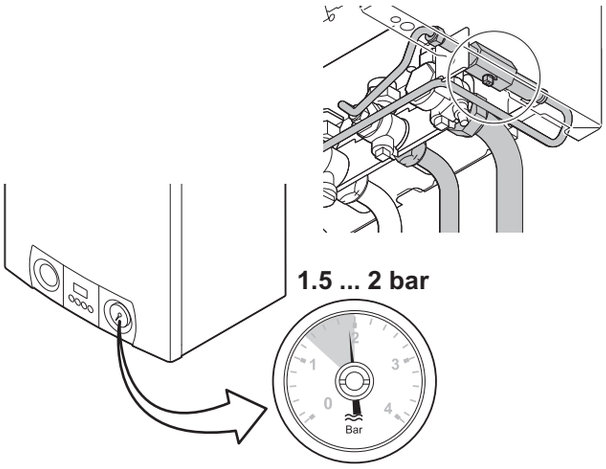
LT.NL.W6H.000.079

Mensaje de error

Si la caldera no se pone en funcionamiento y muestra un mensaje de error, consulte la tabla de errores en el apartado 10.5 y, en caso necesario, consulte al instalador.

11.6 Sugerencias para el mantenimiento de la caldera y el sistema de calefacción central

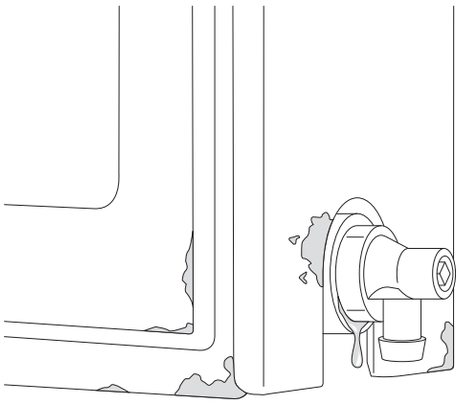
- Revise la presión del agua del sistema de calefacción central varias veces al año. Si la presión del agua es demasiado baja, rellene el sistema con agua (consulte el apartado 11.2). La presión óptima es de entre 1,5 y 2 bar.



Revise la presión del agua

110841.LT.IT.W7H.030

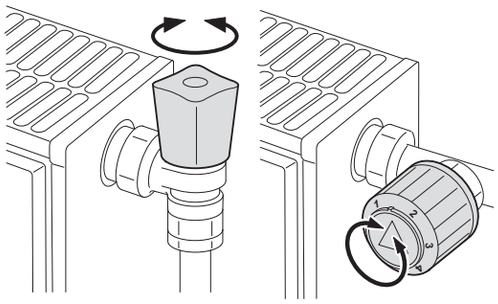
- Revise los radiadores por si presentan fugas u óxido (especialmente en las habitaciones más húmedas). Solucione las posibles fugas o signos de oxidación lo antes posible.



Revisión de los radiadores

LT.NL.PER.000.033

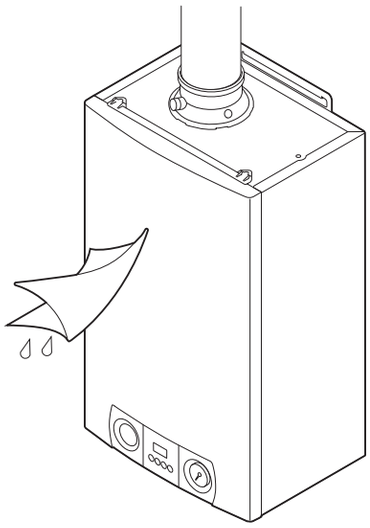
- Abra y cierre las válvulas de los radiadores varias veces al año. De este modo evitará que las válvulas se atasquen.



Apertura y cierre de los radiadores

LT.NL.PER.000.034 + LT.NL.PER.000.035

- Limpie el exterior de la caldera con un trapo humedecido en detergente suave.



Limpieza de la caldera

LT.AL.W7H.000.221

Limpieza

El interior de la caldera sólo podrá limpiarlo el instalador.

Contrato de servicio

La suciedad puede reducir el rendimiento de los componentes de la caldera. Por este motivo, el instalador debería inspeccionar anualmente la caldera y el sistema de calefacción central. Pregunte al instalador o a la compañía de servicios sobre la posibilidad de un contrato de servicio.

Ritter Energie-und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Kuchenäcker 2
72135 Dettenhausen (Alemania)
Tel.: + 49 7157 5359-1200
Fax: + 49 7157 5359-1209
info@ritter-gruppe.com
www.ritter-gruppe.com

Paradigma Deutschland GmbH
Ettlinger Strabe 30
76307 Karlsbad (Alemania)
Tel.: + 49 7202 922-0
Fax: + 49 7202 922-100
info@paradigma.de
www.paradigma.de

Paradigma Italia srl
Via C. Maffei, 3
38089 - Darzo (Italia)
Tel.: + 39 0465-684701
Fax: + 39 0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

Oficina comercial España
Tel.: + 34 677 112 006

Sistemas ecológicos de calefacción

PARA DIGMA